CPO-FB22344R

BACNET FCU/UNIVERSAL-CONTROLLER

PRODUKTDATENBLATT / INSTALLATIONSANLEITUNG



ALLGEMEIN

Die Controllerbaureihe CPO-FB22344R-24/-110/-230 ist Teil des CPO-Systems. Diese Controller sind BACnet MS/TP-Netzwerkgeräte, die auf die Regelung von HLK-Anlagen ausgelegt sind. Sie bieten zahlreiche Optionen und erweiterte Systemfunktionen, die eine zeitgemäße Regelung von Zweckbauten gestatten.

Alle Controller können über das CPO-Programmierwerkzeug konfiguriert werden.

Die Controller sind für den Einsatz in FCU-Regelungsanwendungen (FCU = Ventilatorkonvektor) vorgesehen und decken zahlreiche Anwendungen zur Regelung von Ventilatorkonvektoren ab.

Die Raumtemperaturregelung wird für Ventilatorkonvektoreinheiten mit zwei und vier Rohren bereitgestellt, mit optionalen elektrischen Heizspulen und Klappe, und es können Ventilatoren mit ein, zwei oder drei Geschwindigkeiten oder mit variabler Geschwindigkeit geregelt werden.

Die Heizsysteme können mit Wasser oder Strom betrieben sein, die Kühlsysteme können durch Kühlwasserversorgung oder Kompressoren betrieben sein.

Dank umfangreicher Zeitplanungs- und Sperrfunktionen sind diese FCU-Controller vor allem für Systeme mit elektrischer Heizung und Kompressoren geeignet.

Jeder Controller bietet flexible Universal-Eingänge für externe Sensoren, digitale Eingänge sowie eine Kombination aus analogen Ausgängen, digitalen Triac-Ausgängen und Relais-Ausgängen.

Die Controller können vor Ort an einer Platte oder einer DIN-Schiene montiert werden.

Die Controller arbeiten mit unterschiedlichen Wandmodulen zusammen. Diese bieten einzeln oder in Kombination: Sollwerteinstellung, Einstellung der Ventilatorgeschwindigkeit, Bypass-Taste für die Belegung und Belegungsanzeige. Alle Wandmodule enthalten einen Raumtemperatursensor, es kann jedoch auch ein externer C7068A-Rückluftsensor verwendet werden.

MERKMALE UND FUNKTIONEN

- **BACnet Application Specific Controller (B-ASC), BTL-gelistet.**
- **BACnet MS/TP-Kommunikation (EIA-485), für Baudraten zwischen 9600, 19200, 38400 und 76800 Bit/s.**
- **Unterstützung von bis zu 30 Controllern pro BACnet MS/TP-Kanal.**
- **Geeignet für den autarken oder vernetzten Betrieb.**
- **Modelloptionen für eine Versorgungsspannung von 24 VACund 230 VAC**
- **Optional festverdrahtete Wandmodule, z. B. T7460.**
- **Optional digitale Sylk™-Bus-Wandbediengerät mit LCD-Anzeige. Sie gestatten eine zweiadrige, polaritätsneutrale Übertragung von Spannung und Kommunikation zu dem und von dem FCU-Controller.**
- **Vor Ort konfigurierbar für Regelung, Eingabe- und Ausgabefunktionen unter Verwendung des Engineering Werkzeugs ComfortPoint Open Studio.**
- **Integrierter 20 VDC-Ausgang für die Stromversorgung externer Sensoren.**
- **Unterstützt (über Relais) einen stufenweise geregelten Ventilator (bis zu 3 Stufen) oder (über den 0 ...10 V-Ausgang) ein Ventilator mit variabler Geschwindigkeit**
- **Unterstützt 2- und 4-Rohr-Systeme.**
- **Direktanschluss von thermischen, potenzialfreien und 0 ...10 V-Antrieben und Klappen.**
- **Das Modell mit 230 VAC stellt 24 VAC für 0 …10 V-Antriebe und Klappen bereit.**
- **Angeschlossene potenzialfreie Antriebe werden einmal pro Woche betätigt**
- **Direkte oder indirekte Verbindung mit der elektrischen Heizung**
- **Eingebaute Zonenregelungsfunktionen mit einer externen Wandmodul-Schnittstelle und einem Steuerprogramm.**
- **Sperren und Zeitverzögerungen für den Schutz der Anlage**
- **Alle Verdrahtungen erfolgen an abnehmbaren Klemmenblöcken, wodurch die Installation und der Austausch der Controller vereinfacht wird (Die Klemmen für den elektrischen Nacherhitzer sind nicht abnehmbar).**
- **Externer Offset zu den Raumbelegungsübersteuerungen (Übersteuerungen werden am Wandmodul im Raum übersteuert).**



BESCHREIBUNG

Die FCU-Controller werden in drei Modellen angeboten, wie in Tabelle 1 nachfolgend beschrieben.

Tabelle 1. Überblick über die Controller-Modelle

Modell	Beschreibung	Eingangsspannung	UIs		DIs		AOs			Triac-Ausgänge (24 VAC)				N-O-Relais (110/230 VAC-Ausgang)				Wandmodul-Bus (Sylk™)
			UI 1	UI 2	DI 1	DI 2	AO1	AO2	AO3	Triac 1 geschlossen	Triac 2 offen	Triac 3 geschlossen	Triac 4 offen	Ventilator 1	Ventilator 2	Ventilator 3	Elektrischer Nacherwärmer	
										z. B. Heizen		z. B. Kühlen		3 A gesamt			10 A (16 A Einschaltstoß)	
										Weitere Informationen über die Bemessung finden Sie unter „Digitale Triac-Ausgänge (DO) Schaltkreise“ auf Seite 17								
CPO-FB22344R-24	ein Regelkreis, Niederspannung	24 VAC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CPO-FB22344R-110	ein Regelkreis, Netzspannung	110 VAC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CPO-FB22344R-230	ein Regelkreis, Netzspannung	230 VAC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Temperaturregelung

Raumtemperatur-Sollwertberechnung

Sollwertberechnung „Belegt“

Wenn ein Wandmodul (fest verdrahtet wie T7460 oder über Sylk angeschlossen wie CPO-TR70E) mit Sollwertanpassung verwendet wird und SetptSelect auf Verwendung des „Wandmodul-Sollwerts“ gesetzt wurde (abhängig von dem ausgewählten Wandmodul und ob ein relativer oder ein absoluter Sollwert gewählt wurde), werden die effektiven Sollwerte für Kühlung und Heizung bei Belegung wie nachfolgend gezeigt berechnet. Andernfalls werden die internen Variablen OccClgSp und OccHtgSp verwendet.

Absoluter Wandmodul-Sollwert:

Basissollwert = Wandmodul-Sollwert

Relativer Wandmodul-Sollwert:

Basissollwert = OccClgSp + relativer Wandmodul-Sollwert

Kühlungs-Sollwert Belegt = Basissollwert + (OccClgSp - OccHtgSp) / 2

Heizungs-Sollwert Belegt = Basissollwert - (OccClgSp - OccHtgSp) / 2

Mit NetRmTempSp kann der Basissollwert manuell festgelegt werden. Wenn ein Wert größer -999 abgelesen wird, wird der Wert als Basissollwert verwendet.

Wenn der Belegungsstatus „Standby“ ist, werden die effektiven Kühlungs- und Heizungssollwerte basierend auf den Variablen StdbyClgSp und StdbyHtgSp festgelegt.

Wenn der Belegungsstatus „Nicht belegt“ ist, werden die effektiven Kühlungs- und Heizungssollwerte basierend auf den Variablen UnoccClgSp und UnoccHtgSp festgelegt.

Bedarfsgrenzwert

Wenn ein Bedarfsgrenzwert gefordert wird, kann DlcShedState auf „Belegt“ gesetzt werden, wodurch der effektive Heizungs- und Kühlungssollwert basierend auf DlcShiftSpt verschoben wird. Mit SpShiftDiff können die Sollwerte weiter positiv oder negativ verschoben werden. Kühl- und Heizausgaben können durch Verwendung der Bedarfsgrenzwertprozent-Eingänge für Kühlung und Heizung begrenzt werden.

Betriebsmodus

Ob die Einheit sich im Kühl- oder Heizmodus befindet, wird abhängig von dem berechneten effektiven Heizungs- oder Kühlungssollwert im Vergleich zur Raumtemperatur bestimmt, wenn HvacModeCmd den Wert AUTO hat.

Wenn die Raumtemperatur über den berechneten effektiven Kühlungssollwert steigt (ClgEffSp), wird der Betriebsmodus auf Kühlung geschaltet (HVACMode = Cooling), und wenn die Raumtemperatur unter den berechneten effektiven Heizungssollwert fällt, wird der Betriebsmodus auf Heizung geschaltet (HVACMode = Heizung). Liegt die Temperatur zwischen den Sollwerten, bleibt der letzte Betriebsmodus aktiv. Das entsprechende PID wird aktiviert, um die Kontrolle beizubehalten.

Temperaturregelungsausgänge

Regelung eines stufenweisen Ventilators

Wenn die stufenweise Regelung ausgewählt wird, werden die Stufen (abhängig von der ausgewählten Nummer) basierend auf der Kühl- oder Heizanforderung des entsprechenden PID-Signals auf EIN oder AUS geschaltet. Die Stufen werden außerdem von den EIN/AUS-Mindestzeiten und den Verzögerungen zwischen den einzelnen Stufen geregelt, ebenso wie durch die Ventilatorkonfigurationsvariable.
Die Anzahl der zu aktivierenden Stufen kann definiert werden.

Regelung von Ventilatoren (oder Klappen) mit variabler Geschwindigkeit

Wenn eine variable Geschwindigkeit (oder Klappe) ausgewählt wird, wird die Geschwindigkeit (Klappenposition) abhängig von der Kühl- oder Heizanforderungen des entsprechenden PID-Signals variiert.

Die Geschwindigkeit (Klappenposition) wird zwischen FanSpdMinPct und FanSpdMaxPct begrenzt.

Ventilsteuerung

4 Rohre Modulierung Heizung / Kühlung / Klappe

Die Kühl- und Heizventile oder die Klappe werden abhängig von ihrer PID-Anforderungen vom entsprechenden PID-Signal moduliert.

2 Rohre Modulierung Heizung / Kühlung / Klappe

Die für Heizung/Dual/Klappe konfigurierten Ausgänge werden für Heizung und Kühlung moduliert.

Im Kühlungsmodus wird das Ventil nur moduliert, wenn Kühlwasser zur Verfügung steht. Im Heizungsmodus wird das Ventil nur moduliert, wenn heißes Wasser zur Verfügung steht. Wenn der Wasserstatus nicht bestimmt werden kann, bleibt das Ventil geschlossen.

Die Verfügbarkeit von heißem oder gekühltem Wasser kann über die folgenden Methoden bestimmt werden.

Priorität (von der höchsten zur niedrigsten)

1. Die Variable ChwAvail kann genutzt werden, um anzugeben, ob gekühltes Wasser oder heißes Wasser zur Verfügung stehen. Sie wird ignoriert, wenn sie auf „Null“ gesetzt ist.
2. Analogeingang 1 oder 2 können für WtrTemp konfiguriert werden, das die Wassertemperatur im System überwacht. Falls dies konfiguriert ist, wird die Wassertemperatur mit der Variablen HwChngOvrTempSp verglichen, um den Typ des verfügbaren Wassers festzulegen. Wenn kein AI für „WtrTemp“ konfiguriert ist, wird der Wert der Variablen WtrTemp auf -999 gesetzt.
3. Der digitale Eingang 1 kann auf „Changeover“ gesetzt werden. Wenn der Eingang aktiv ist, wird ChangeOvr auf Cooling gesetzt, wenn er nicht aktiv ist, wird er auf Heating gesetzt. Wenn DI1Config nicht auf „Changeover“ gesetzt ist, wird der Wert von ChangeOvr auf „Null“ gesetzt.

Zusatzheizung

Wenn der Ausgang für die Zusatzheizung verwendet wird, wird der Ausgang aktiviert, wenn die Heizungs-PID AuxHeatSp überschreitet. Dies ist unabhängig von der Ventilatorregelung und kann deshalb auch verwendet werden, um die Raumtemperatur in Zeiträumen ohne Belegung zu regeln.

Übersteuerung und Sicherheitsmodi

Modusübersteuerung

Es gibt zwei Methoden, wie der Modus übersteuert werden kann.

HvacModeCmd kann von AUTO auf HEAT oder COOL gesetzt werden, womit die automatische Umschaltung übersteuert wird und der Betriebsmodus in dem angeforderten Status beibehalten wird.

Belegung

Der aktuelle Belegungsstatus wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst. Die nachfolgende Liste zeigt die Prioritäten und Eingänge, die sich auf den aktuellen Status auswirken:

- Netzwerk Manuelle Belegung (NetManOcc)
- Belegungsplan (OccSched)
- Bypass-Taste am Wandmodul (WallOccOvrd)
- Belegungssensor

Wenn OccSched gleich „Null“ ist, wird der Wert für die effektive Belegung (Effective Occupancy) auf den Status des Punkts gesetzt, solange WallOccOvrd und Occupancy Sensor nicht konfiguriert und „active“ sind.

Wenn WallOccOvrd „active“ ist und der Belegungsplan (Occupied Schedule) keine Belegung anzeigt, wird der Wert für Effective Occupancy auf „Bypass“ gesetzt. Ein übergeordneter Controller oder System-Controller kann diesen Wert deaktivieren und damit die am Wandmodul aktivierte Übersteuerung des Raumbenutzers zentral zurücksetzen.

Wenn der Occupancy Sensor konfiguriert ist, ändert der Eingang den Wert für Effective Occupancy nur dann, wenn der Belegungsplan (Occupied Schedule) eine Belegung anzeigt. Ist der Eingang AUS, wird der Wert für Effective Occupancy auf „Standby“ gesetzt, ist der Eingang EIN, wird der Wert für Effective Occupancy auf „Occupied“ (belegt) gesetzt.

NetManOcc „manuelle Belegung“ hat für dieses Gerät die höchste Priorität. Wenn dieser Eingang ungleich „Null“ ist, setzt das Gerät den aktuellen Status auf den Eingabewert.

Window Open (Fenster offen)

Wenn der Eingang Window Open auf DI1 konfiguriert ist und der Eingang EIN ist, wird HvacMode auf AUS geschaltet, womit die - und die Kühlungsregelung des Reglers deaktiviert werden. Im Heizmodus bleibt die Heizungsregelung aktiv, wenn FanReqHeat auf „No“ gesetzt ist. Wenn UseAuxHeat auf „Yes“ gesetzt ist, bleibt sie weiter in Betrieb.

Schutz der Raumtemperatur-Untergrenze (übersteuert alle Modi)

Falls die effektive Raumtemperatur unter RmTempLoLimSp fällt, nimmt HVACMode den Wert „Emergency Heat“ (Notheizung), wodurch der Ventilatorund die Heizungsregelung der Einheit aktiviert werden (falls konfiguriert).

Hardware-IDs

Analoger Eingang	**Objektname**	**Deskriptor**	**BACNET-Instanz**	**Objekt-ID**	**Technische Adresse**	**Techn. Einheit**	**Meldeklasse**	**Gerätetyp**	**Sensorversatz**	**Kenngröße**	**Neutrale Zone**	**Zeitverzögerung**	**COV-Inkrement**	**Oberen Grenzwert aktivieren**	**Unteren Grenzwert aktivieren**	**Alarm aktiv**	**Anlagenname**
	AI1	Analoger Eingang 1 (konfigurierbar)	2	2	0	°C	DRINGEND	NTC 20K	0	Normal 10-80 kΩ	1	86400	1	0	0	FALSE	FCU1
	AI2	Analoger Eingang 2 (konfigurierbar)	4	4	1	°C	DRINGEND	Benutzerdefinierte ohmsche Last	0	Sollwert	1	86400	1	0	0	FALSE	FCU1
Analoger Ausgang	**Objektname**	**Deskriptor**	**BACNET-Instanz**	**Objekt-ID**	**Technische Adresse**	**Techn. Einheit**	**Meldeklasse**	**Gerätetyp**	**Kenngröße**	**Neutrale Zone**	**Zeitverzögerung**	**COV-Inkrement**	**Freigabe Standard**	**Oberen Grenzwert aktivieren**	**Unteren Grenzwert aktivieren**	**Alarm aktiv**	**Anlagenname**
	AO1	Analogausgang 1	2	4194306	4	Prozent	DRINGEND	Analog	0-10V (0-100%)	1	86400	1	0	0	0	FALSE	FCU1
	AO2	Analogausgang 2	4	4194308	5	Prozent	DRINGEND	Analog	0-10V (0-100%)	1	86400	1	0	0	0	FALSE	FCU1
	AO3	Analogausgang 3	10	4194314	6	Prozent	DRINGEND	Analog	0-10V (0-100%)	1	86400	1	0	0	0	FALSE	FCU1
	Flt1	Potenzialfreier Ausgang 1	6	4194310	7	Prozent	DRINGEND	Potenzialfrei	0-10V (0-100%)	1	86400	1	0	0	0	FALSE	FCU1
	Flt2	Potenzialfreier Ausgang 2	8	4194312	9	Prozent	DRINGEND	Potenzialfrei	0-10V (0-100%)	1	86400	1	0	0	0	FALSE	FCU1

Hardware-IDs (Fortsetzung)

Binärer Eingang	**Objektname**	**Deskriptor**	**BACNET-Instanz**	**Objekt-ID**	**Technische Adresse**	**Polarität**	**Meldeklasse**	**Statustext**	**Zeitverzögerung**	**Alarmwert**	**Alarm aktiv**	**Anlagenname**
	DI1	Digitaler Eingang 1 (konfigurierbar)	2	12582914	2	Normal	DRINGEND	Off;On	86400	0	FALSE	FCU1
	OccSenIn	Belegungssensorstatus	4	12582916	3	Normal	DRINGEND	UnOccupied;Occupied	86400	0	FALSE	FCU1
Binärer Ausgang	**Objektname**	**Deskriptor**	**BACNET-Instanz**	**Objekt-ID**	**Technische Adresse**	**Polarität**	**Statustext**	**Zeitverzögerung**	**Freigabe Standard**	**Melde-klasse**	**Alarm aktiv**	**Anlagenname**
	DO4	Zusatzheizung / Manueller Ausgang	2	16777218	14	Normal	Off;On	86400	0	DRINGEND	FALSE	FCU1
	HiSpd	Hochgeschwindigkeitsausgang	4	16777220	13	Normal	Off;On	86400	0	DRINGEND	FALSE	FCU1
	LoSpd	Niedriggeschwindigkeitsausgang	6	16777222	11	Normal	Off;On	86400	0	DRINGEND	FALSE	FCU1
	MdSpd	Ausgang für mittlere Geschwindigkeit	8	16777224	12	Normal	Off;On	86400	0	DRINGEND	FALSE	FCU1

Software-IDs

Analoger Wert	Objektname	Beschreibung	Technische Einheit	Bacnet -Instanz	Typ	Freigabe Standard	Kommentare
	DaTemp	Abströmlufttemperatur	Grad Celsius	115	Ausgabe	0	Wenn AI1 oder AI2 als „DaTemp“ konfiguriert ist, wird dieser Wert basierend auf dem Sensor aktualisiert.
	EffRmTemp	Effektive Raumtemperatur	Grad Celsius	125	Ausgabe	0	Die für die Regelung verwendete Raumtemperatur.
	EffRmTempSp	Sollwert effektive Raumtemperatur	Grad Celsius	127	Ausgabe	0	Der für die Regelung verwendete Raumtemperatur-Sollwert.
	FanCmd	Ventilatorsteuerung	keine Einheiten	129	Ausgabe	0	Wenn das ZIO-Wandmodul verwendet wird, ist dies der Wert, der für den Ventilatorbetrieb festgelegt wurde.
	EffClgSp	Sollwert effektive Kühlung	Grad Celsius	121	Ausgabe	0	Sollwert effektive Kühlung
	EffHtgSp	Sollwert effektive Heizung	Grad Celsius	123	Ausgabe	0	Sollwert effektive Heizung
	MntrAI1	Überwachung AI1	Grad Celsius	151	Ausgabe	0	Wenn AI1 als Überwachung konfiguriert ist, wird dieser Punkt mit diesem Wert aktualisiert.
	MntrAI2	Überwachung AI2	Grad Celsius	153	Ausgabe	0	Wenn AI2 als Überwachung konfiguriert ist, wird dieser Punkt mit diesem Wert aktualisiert.
	NetRmTemp	Netzwerk Raumtemperatur	Grad Celsius	155	Eingabe	-999	Wenn dieser Wert höher als -999 ist, wird er als tatsächliche Raumtemperatur verwendet.
	NetRmTempSp	Netzwerk Sollwert Raumtemperatur	Grad Celsius	157	Eingabe	-999	Wenn dieser Wert höher als -999 ist, wird er als tatsächlicher Raumtemperatur-Sollwert verwendet.
	SysCmd	Systemregelungsbefehl	keine Einheiten	163	Ausgabe	0	Fehlersuche im System.
	TempMode	Temperaturregelungsmodus	keine Einheiten	165	Ausgabe	0	Zeigt den Temperaturregelungsmodus an.
	WallOccOvrd	Wandmodul-Belegungsübersteuerung	keine Einheiten	167	Ausgabe	0	Zeigt den Status der Wandmodulübersteuerung an. Die Übersteuerung durch die Raumbenutzer kann deaktiviert werden, indem dieser Wert von einem übergeordneten Controller/System-Controller aus zurückgesetzt wird.
	WallTempSp	Wandmodul Temperatursollwert	Grad Celsius	169	Ausgabe	0	Zeigt den Wandmodul-Sollwert an.
	WtrTemp	Versorgungswassertemperatur	Grad Celsius	171	Ausgabe	0	Wenn AI1 oder AI2 als „WtrTemp“ konfiguriert ist, wird dieser Wert basierend auf dem Sensor aktualisiert.
	ClgPID	Kühlungs-PID	Prozent	179	Ausgabe	0	Aktueller Wert der Kühlungs-PID
	HtgPID	Heizungs-PID	Prozent	178	Ausgabe	0	Aktueller Wert der Heizungs-PID
	DualVlvPos	Dualventilposition	Prozent	180	Ausgabe	0	Wenn „2-Pipe“ ausgewählt ist, wird die Ventilposition aktualisiert.
	ClgVlvPos	Kühlventilposition	Prozent	181	Ausgabe	0	Zeigt die Kühlventilposition an.
	HtgVlvPos	Heizventilposition	Prozent	182	Ausgabe	0	Zeigt die Heizventilposition an.
	DmprPos	Kühlventilposition	Prozent	184	Ausgabe	0	Zeigt die Klappenposition an.
	FanSpd	Ventilatorgeschwindigkeit	Prozent	183	Ausgabe	0	Zeigt die Ventilatorgeschwindigkeit an.
	ClgDmdLim	Kühlbedarfsgrenzwert	Prozent	190	Eingabe	100	Legt die maximale Position für die Kühlungsregelung fest.
	HtgDmdLim	Heizbedarfsgrenzwert	Prozent	191	Eingabe	100	Legt die maximale Position für die Heizungsregelung fest.

Software-IDs (Fortsetzung)

Binärer Wert	**Objektname**	**Beschreibung**	**Statustext**	**Bacnet -Instanz**	**Typ**	**Kommentare**
	CtrlEn	Regelung aktiviert	Disable;Enable	107	Ausgabe	Zeigt an, dass die Temperaturregelung aktiviert oder deaktiviert wurde.
	DO4ManCmd	Digitaler Ausgang 4 Manuelle Steuerung	Disable;Enable	131	Eingabe	Wenn UseAuxHeat auf „No“ gesetzt ist, kann dieser Punkt für die Regelung von DO4 verwendet werden.
	FanLockOn	Ventilatorsperre aktiv	Off;On	133	Ausgabe	Wenn die Einheit auf OFF gesetzt ist, aber FanRunOnHtgDly nicht abgelaufen ist, bleibt dieser Punkt aktiv, um den Grund anzuzeigen, warum der Ventilator noch in Betrieb ist. Nachdem der Wert „false“ ist und der Ventilator auf OFF gesetzt sein sollte, wird derVentilator angehalten.
	FanSts	Ventilatorstatus	Off;On	113	Ausgabe	Wenn DI1 als„FanStatus“ konfiguriert ist, wird dieser Punkt mit dem Wert von DI1 aktualisiert.
	Monitor	Digitaler Eingang 1 Monitor	Off;On	115	Ausgabe	Wenn DI1 als„Monitor“ konfiguriert ist, wird dieser Punkt mit dem Wert von DI1 aktualisiert.
	WndwOpn	Modus Fenster offen	Normal;Shutdown	121	Ausgabe	Wenn DI1 als„WindowOpen“ konfiguriert ist, wird dieser Punkt mit dem Wert von DI1 aktualisiert.
	DlcShedState	Bedarfsgrenzwert Regelungsplan	Unoccupied;Occupied	134	Eingabe	Wenn dieser Wert „Occupied“ (belegt) ist, wird der effektive Sollwert um den Betrag von DlcShiftSp verschoben.
Multi-Status-Wert	**Objektname**	**Beschreibung**	**Statustext**	**Bacnet -Instanz**	**Typ**	**Kommentare**
	HVACMode	HVAC-Regelungsmodus	1=Auto; 2=Kühlung; 3=Heizung; 4=Notheizung; 5 = Aus	141	Ausgabe	Zeigt den HVAC-Modus der Einheit an.
	HVACModeCmd	HVAC-Regelungsmodus Steuerung	1=Auto; 2=Kühlung; 3=Heizung; 4=Notheizung; 5 = Aus	139	Eingabe	Dieser Punkt gestattet dem Benutzer, den HVAC-Modus im Controller zu übersteuern.
	NetManOcc	Netzwerk Manuelle Belegung	1=Belegt; 2=Standby; 3=Unbelegt; 4=Umgehen; 5=Null	123	Eingabe	Dieser Punkt übersteuert alle geplanten Eingaben und erzwingt den entsprechenden Wert für EffOcc.
	OccSched	Belegungsplan	1=Belegt; 2=Standby; 3=Unbelegt; 4=Umgehen	125	Eingabe	Wird verwendet, um ein Belegungssignal von einem zentralen Controller entgegenzunehmen. Mit diesem Punkt können Bypass (Umgehung), Belegungsübersteuerung usw. zur Bestimmung von EffOcc herangezogen werden.
	OccSnsr	Belegungssensor	1=Unbelegt; 2=Belegt; 3=Null	127	Ausgabe	Ergebnis der Belegungssensorschaltung, wenn UseOccSen auf „Yes“ gesetzt ist.
	EffOcc	Effektiver Belegungsstatus	1=Belegt; 2=Standby; 3=Unbelegt; 4=Umgehen	119	Ausgabe	Effektive Belegung
	ChangeOvr	Umschaltung	1=Heizung; 2=Kühlung; 3=Null	113	Ausgabe	Wenn WtrTemp überwacht wird, wechselt dieser Punkt abhängig vom Wert von HwChngOvrTempSp von „Heizung“ auf „Kühlung“.
	ChwAvail	Kühlwasser verfügbar	1=Heizung; 2=Kühlung; 3=Null	115	Eingabe	Wird verwendet, um ein Belegungssignal von einem zentralen Anlagen-Controller entgegenzunehmen, der ein 2-Rohr-System regelt. Damit wird angezeigt, ob die Anlage „kaltes“ oder „heißes“ Wasser liefert.

Konfigurationsvariablen

Analoger Wert	Objektname	Beschreibung	Technische Einheit	BACnet -Instanz	Freigabe Standard	Kommentare
	AuxHeatSp	Sollwert Zusatzheizung	Prozent	107	80	Wenn UseAuxHeat auf „Yes" gesetzt ist, wird der Ausgang aktiviert, wenn die Heizanforderung diesen Wert überschreitet.
	ClgIntTime	Kühlintegrationszeit	Sekunden	109	1500	Integrationszeit für die Kühlungs-PID.
	ClgTr	Kühlungsdrosselungsbereich	Grad Celsius	111	4	Proportionalwert für die Kühlungs-PID.
	ClgFanMaxStg	Max. Stufe Kühlventilator		188	3	Max. Ventilatorgeschwindigkeit im Kühlungsmodus, wenn mehrere Ventilatorgeschwindigkeiten konfiguriert sind.
	DlcShiftSp	Bedarfsgrenzwert Regelung Verschiebung Sollwert	Grad Celsius	119	0	Wenn ein Bedarfsgrenzwert aktiviert ist, ist dies der Betrag, um den den Sollwert verschoben wird.
	DmpZEBPct	Klappe ZEB Prozent	Prozent	177	50	Wenn Flt1Config oder Flt2Config für die Klappe konfiguriert sind, muss dieser Wert auf den Wert gesetzt werden, wann Heizung und Kühlung umschalten.
	FanHtgRunOnDly	VentilatorHeizung Anlauf nach Verzögerung	Sekunden	176	0	Zeit, wie lange der Ventilator weiterläuft, nachdem die Heizungsausgabe auf Null gesunken ist. Wird Verwendet, um Wärme von der Spule abzuführen, bevor der Ventilator ausgeschaltet wird.
	FanIntStgOffTime	Ventilator Ausschaltzeit zwischen den Stufen	Sekunden	131	60	Wenn mehrere Ventilatorgeschwindigkeiten konfiguriert sind, ist dies die Zeit, wie lange die letzte Stufe ausgeschaltet sein muss, bevor eine andere Stufe aktiviert wird.
	FanIntStgOnTime	VentilatorEinschaltzeit zwischen den Stufen	Sekunden	133	60	Wenn mehrere Ventilatorgeschwindigkeiten konfiguriert sind, ist dies die Zeit, wie lange die aktuelle Ventilatorgeschwindigkeit laufen muss, bevor eine andere Stufe aktiviert wird.
	FanMinOffTime	VentilatorMindestausschaltzeit	Sekunden	135	30	Mindestdauer, wie lange das Ventilator ausgeschaltet sein muss, bevor es wieder anläuft.
	FanMinOnTime	VentilatorMindesteinschaltzeit	Sekunden	137	30	Zeit, wie lange der Ventilator mindestens laufen muss.
	FanSpdMaxPct	Ventilatorgeschwindigkeit Maximum Prozent	Prozent		100	Max. Geschwindigkeitsausgabe, wenn ein AO als „Fan Speed" konfiguriert ist.
	FanSpdMinPct	Ventilatorgeschwindigkeit Minimum Prozent	Prozent		0	Min. Geschwindigkeitsausgabe, wenn ein AO als „Fan Speed" konfiguriert ist.
	HtgFanMaxStg	Max. Stufe Heizventilator		189	3	Max. Ventilatorgeschwindigkeit im Heizungsmodus, wenn mehrere Ventilatorgeschwindigkeiten konfiguriert sind.
	HtgIntTime	Heizintegrationszeit	Sekunden	141	1500	Integrationszeit für die Heizungs-PID.
	HtgTr	Heizungsdrosselungsbereich	Grad Celsius	143	4	Proportionalwert für die Heizungs-PID.
	HwChngOvrTempSp	Heißwasser Umschaltung Temperatursollwert	Grad Celsius	149	10	Wenn AI1 oder AI2 als „WtrTemp" konfiguriert ist, wird dieser Wert verwendet, um ChangeOvr festzulegen. Wenn WtrTemp unter diesem Wert liegt, wird ChangeOvr auf „Cooling" gesetzt. Wenn WtrTemp um 5 über diesem Wert liegt, wird ChangeOvr auf „Heating" gesetzt. Wenn der Wert unter 0 liegt, wird ChangeOvr auf „Null" gesetzt. **HINWEIS:** Dies gilt nur für 2-Rohr-Systeme.

Konfigurationsvariablen (Fortsetzung)

Analoger Wert	Objektname	Beschreibung	Technische Einheit	BACnet -Instanz	Freigabe Standard	Kommentare
	OccClgSp	Belegt Kühlung Sollwert	Grad Celsius	100	24	Wenn kein Wandmodul-Sollwert verwendet wird, wird dieser Wert für den Kühlungsmodus bei Belegung verwendet.
	OccHtgSp	Belegt Heizung Sollwert	Grad Celsius	103	21	Wenn kein Wandmodul-Sollwert verwendet wird, wird dieser Wert für den Heizungsmodus bei Belegung verwendet.
	OccSenDlyOffTime	Belegungssensor Ausschalt-Verzögerungszeit	Sekunden	187	0	Die Zeit, wie lange nach Änderung der Belegungssensoreingabe auf „unoccupied“ (nicht belegt) der effektive Belegungsmodus im Belegt-Modus verbleibt.
	RelNegSp	Relativer negativer Sollwert	Grad Celsius	186	-4	Wenn WallModSpType für „Relative Setpoint“ konfiguriert ist und der Wandmodul-Sollwert verwendet wird, ist dies der maximale negative Offset für die Sollwerteinstellung.
	RelPosSp	Relativer positiver Sollwert	Grad Celsius	185	4	Wenn WallModSpType für „Relative Setpoint“ konfiguriert ist und der Wandmodul-Sollwert verwendet wird, ist dies der maximale positive Offset für die Sollwerteinstellung.
	RmBypTime	Raum Bypass-Zeit	Minuten	159	120	Wenn die Bypass-Taste gedrückt / auf dem Wandmodul verwendet wurde, wird der Modus für die angegebene Anzahl an Minuten aktiviert. Durch den Wert Null wird die Bypass-Funktion deaktiviert.
	RmTempLoLimSp	Raumtemperatur Untergrenze Sollwert	Grad Celsius	173	10	Wenn EffRmTemp unter diesem Sollwert liegt, übersteuert das Programm den HVACMode auf „Emergency Heat“ (Notheizung). Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der Ventilator eingeschaltet und die Heizung aktiviert werden.
	SpShiftDiff	Sollwertverschiebung Differenz	Grad Celsius	161	0	Dieser Wert verschiebt die automatisch berechneten Sollwerte um den eingegebenen Wert.
	StartUpDly	Startverzögerung	Sekunden	175	10	Verzögert die Regelungen, nachdem der Ventilator gestartet wurde. Wenn DI1 als „Fan Status“ konfiguriert ist, wird der Eingang verwendet; andernfalls wird der FanCmd-Ausgang als Ventilatorstatus verwendet. Wenn FanReqHeat auf „No“ gesetzt ist, wird die Regelung im Heizungsmodus aktiviert.
	StdByClgSp	Standby Kühlung Sollwert	Grad Celsius	101	26	Standby Kühlung Sollwert
	StdByHtgSp	Standby Heizung Sollwert	Grad Celsius	104	19	Standby Heizung Sollwert
	UnOccClgSp	Unbelegt Kühlung Sollwert	Grad Celsius	102	28	Unbelegt Kühlung Sollwert
	UnOccHtgSp	Unbelegt Heizung Sollwert	Grad Celsius	105	17	Unbelegt Heizung Sollwert

Konfigurationsvariablen (Fortsetzung)

Binärer Wert	Objektname	Beschreibung	Statustext	Bacnet -Instanz	Freigabe Standard	Kommentare
	FanReqHeat	Ventilator für Heizung erforderlich	Ja; Nein	129	Yes	Für „No“ wird der Ventilator ausgeschaltet, wenn der HVAC-Modus „Heating“ (Heizung) aktiv ist. Für „Yes“ arbeitet derVentilator immer im Belegt-Modus.
	FanStgConfig	Ventilator Stufe Konfiguration	Series;Parallel	111	Series	Series = Es wird jeweils NUR eine Stufe geregelt. Parallel = Die vorherigen Stufen bleiben aktiv.
	PipeConfig	Rohr Konfiguration	4-Pipe;2-Pipe	117	4-Pipe	Wählen Sie 2-Pipe, wenn Heizung und Kühlung über dasselbe Register bereitgestellt werden.
	SetptSelect	Sollwert-Auswahl	Internal;Wall Module	119	Internal	Definiert, ob das Programm den Wandmodul-Sollwert für die Belegt-Sollwerte verwenden soll, oder ob es stattdessen OccClgSp und OccHtgSp verwenden soll.
	UseAuxHeat	Zusatzheizung verwenden	Nein, Ja	123	No	Falls die Zusatzheizung erforderlich ist, muss dieser Wert auf „Yes“ gesetzt werden. Für „No“ regelt DO4ManCmd die Ausgabe.
	UseOccSen	Belegungssensor verwenden	Nein; Ja	125	No	Muss auf DI2 verdrahtet werden, wenn ein Belegungssensor erforderlich ist. Diese Einstellung gibt an, ob der Eingang während der eingeplanten Belegungszeiten für die Belegung verwendet werden soll. Für „Yes“ werden bei ausgeschaltetem Eingang StdByHtgSp und StdByClgSp verwendet; bei eingeschaltetem Eingang werden die berechneten Sollwerte für Kühlung und Heizung bei Belegung verwendet.
	WallModSelect	Wandmodul Typauswahl	ZIO;Conventional	127	ZIO	Diese Auswahl definiert, welcher Typ Wandmodul als Referenz für Temperatur, Sollwerte usw. verwendet werden soll.
	WallModSpType	Wandmodul Sollwert Typ	Absolute;Relative	135	Absolute	Wählen Sie den Typ der Sollwerteinstellung aus.

Konfigurationsvariablen (Fortsetzung)

Multi-Status-Wert	Objektname	Beschreibung	Statustext	BACnet -Instanz	Freigabe Standard	Kommentare
	AI1Config	Analoger Eingang 1 Konfiguration	1=RmTemp;2=DaTemp 3=WtrTemp; 4=Monitor1	107	0	Wählen Sie die korrekte Verwendung basierend auf dem an AI1 angeschlossenen Eingang aus. Wenn AI1 und AI2 gleich 2 oder 3 sind, wird der Wert von AI2 verwendet.
	AI2Config	Analoger Eingang 2 Konfiguration	1=RmTempSp;2=DaTemp; 3=WtrTemp;4=Monitor2	109	0	Wählen Sie die korrekte Verwendung basierend auf dem an AI2 angeschlossenen Eingang aus. Wenn AI1 und AI2 gleich 2 oder 3 sind, wird der Wert von AI2 verwendet.
	AO1Config	Analoger Ausgang 1 Konfiguration	1=LED;2=Kühlung; 3=Heizung/Dual ; 4=Ventilatorgeschwindigkeit;5=Klappe;6=Keine	143	1	Wählen Sie den erforderlichen Ausgangstyp aus. Mehrere Ausgänge können auf denselben Wert gesetzt werden.
	AO2Config	Analoger Ausgang 2 Konfiguration	1=LED;2=Kühlung; 3=Heizung/Dual ; 4=Ventilatorgeschwindigkeit; 5=Klappe;6=Keine	145	2	Wählen Sie den erforderlichen Ausgangstyp aus. Mehrere Ausgänge können auf denselben Wert gesetzt werden.
	AO3Config	Analoger Ausgang 3 Konfiguration	1=LED;2=Kühlung; 3=Heizung/Dual ; 4=Ventilatorgeschwindigkeit;5=Klappe;6=Keine	147	1	Wählen Sie den erforderlichen Ausgangstyp aus. Mehrere Ausgänge können auf denselben Wert gesetzt werden.
	DI1Config	Digitaler Eingang 1 Konfiguration	1=Bypass-Taste; 2=Ventilatorstatus; 3=Fenster offen; 4=Umschaltung; 5=Monitor	117	5	DI1 kann NUR für einen Zweck genutzt werden. Bypass Button - Used to set occupancy back to occupied for a duration of time. Ventilator Status: Verwendet, um die Regelung basierend auf positiver Rückmeldung freizugeben . Window Open - Wenn TRUE, werden Ventilator und Regelung deaktiviert. Im Normalbetrieb funktioniert nur AuxHtg. Umschaltung – Wenn das System als 2-Pipe konfiguriert ist, wird diese Eingabe verwendet, um festzustellen, ob heißes oder kaltes Wasser zur Verfügung steht. Gekühltes Wasser = TRUE / Heißes Wasser = FALSE. Monitor – Wert wird überwacht
	FanConfig	Ventilatorkonfiguration	1=Eine Geschwindigkeit; 2=Zwei Geschwindigkeiten; 3=Drei Geschwindigkeiten; 4=Variable Geschwindigkeit	121	1	Definiert die Anzahl der Geschwindigkeiten, oder ob es sich um ein Ventilator mit variabler Geschwindigkeit handelt.
	Flt1ActType	Potenzialfreier Ausgang 1 Antriebstyp	1=Potenzialfrei;2=Wärme	153	1	Bei Verwendung des potenzialfreien Ausgangs 1 kann die Regelung für einen konventionellen potenzialfreien oder einen wärmegesteuerten Antrieb festgelegt werden.
	Flt1Config	Potenzialfrei 1 Konfiguration	1=Kühlung;2=Heizung/Dual; 3=Klappe;4=Keine	149	1	Wählen Sie den erforderlichen Ausgangstyp aus. Mehrere Ausgänge können auf denselben Wert gesetzt werden.
	Flt2ActType	Potenzialfreier Ausgang 2 Antriebstyp	1=Potenzialfrei;2=Wärme	155	1	Bei Verwendung des potenzialfreien Ausgangs 2 kann die Regelung für einen konventionellen potenzialfreien oder einen wärmegesteuerten Antrieb festgelegt werden.
	Flt2Config	Potenzialfrei 2 Konfiguration	1=Kühlung;2=Heizung/Dual; 3=Klappe;4=Keine	151	2	Wählen Sie den erforderlichen Ausgangstyp aus. Mehrere Ausgänge können auf denselben Wert gesetzt werden.

Logische Gruppen

Punktkonfigurationen	Beschreibung	Name	Schnittstelle Kommentare	Bereich
AI1Config	Analoger Eingang 1 Konfiguration	Analoger Eingang 1		
AI2Config	Analoger Eingang 2 Konfiguration	Analoger Eingang 2		
DI1Config	Digitaler Eingang 1 Konfiguration	Digitaler Eingang 1		
AO1Config	Analoger Ausgang 1 Konfiguration	Analogausgang 1		
AO2Config	Analoger Ausgang 2 Konfiguration	Analogausgang 2		
AO3Config	Analoger Ausgang 3 Konfiguration	Analogausgang 3		
Flt1Config	Potenzialfrei 1 Konfiguration	Potenzialfreier Ausgang 1		
Flt1ActType	Potenzialfreier Ausgang 1 Antriebstyp	Potenzialfreier Ausgang 1 Typ		
Flt2Config	Potenzialfrei 2 Konfiguration	Potenzialfreier Ausgang 2		
Flt2ActType	Potenzialfreier Ausgang 2 Antriebstyp	Potenzialfreier Ausgang 2 Typ		
Regelungskonfigurationen	**Beschreibung**	**Name**	**Schnittstelle Kommentare**	**Bereich**
FanReqHeat	Ventilator für Heizung erforderlich	Ventilator für Heizung erforderlich		
SetptSelect	Sollwert-Auswahl	Sollwert-Auswahl		
UseOccSen	Belegungssensor verwenden	Belegungssensor verwenden		
OccSenDlyOffTime	Belegungssensor Ausschalt-Verzögerungszeit	Belegungssensorverzögerung	Anzeigen, wenn UseOccSen = True	0-21600
WallModSelect	Wandmodul Typauswahl	Wandmodul Typ		
WallModSpType	Wandmodul Sollwert Typ	Sollwert Typ	Anzeigen, wenn SetptSelect = WallModule	
RelNegSp	Relativer negativer Sollwert	Relativer negativer Sollwert	Anzeigen, wenn WallModSpType = Relative	-15 bis 0
RelPosSp	Relativer positiver Sollwert	Relativer positiver Sollwert	Anzeigen, wenn WallModSpType = Relative	0 bis 15
PipeConfig	Rohr Konfiguration	Rohr-System		
HwChngOvrTempSp	Heißwasser Umschaltung Temperatursollwert	Wasser Umschaltung Temperatursollwert	Anzeigen, wenn UseAuxHeat = Yes	
UseAuxHeat	Zusatzheizung verwenden	Zusatzheizung		
AuxHeatSp	Sollwert Zusatzheizung	Sollwert Zusatzheizung		

Logische Gruppen (Fortsetzung)

Energiebedarf Sollwerte	Beschreibung	Name
DlcShiftSp	Bedarfsgrenzwert Regelung Verschiebung Sollwert	DLC Verschiebung Sollwert
SpShiftDiff	Sollwertverschiebung Differenz	Verschiebung Sollwert
Belegungsparameter	**Beschreibung**	**Name**
OccClgSp	Belegt Kühlung Sollwert	Belegt Kühlung
OccHtgSp	Belegt Heizung Sollwert	Belegt Heizung
StdByClgSp	Standby Kühlung Sollwert	Standby Kühlung
StdByHtgSp	Standby Heizung Sollwert	Standby Heizung
UnOccClgSp	Unbelegt Kühlung Sollwert	Unbelegt Kühlung
UnOccHtgSp	Unbelegt Heizung Sollwert	Unbelegt Heizung
RmBypTime	Raum Bypass-Zeit	Bypass-Zeit
PID	**Beschreibung**	**Name**
ClgTr	Kühlungsdrosselungsbereich	Kühlungsdrosselungsbereich
ClgIntTime	Kühlintegrationszeit	Kühlintegrationszeit
HtgTr	Heizungsdrosselungsbereich	Heizungsdrosselungsbereich
HtgIntTime	Heizintegrationszeit	Heizintegrationszeit
Hardware-Status	**Beschreibung**	**Name**
Eingaben		
AI1	Analoger Eingang 1 (konfigurierbar)	Analoger Eingang 1
AI2	Analoger Eingang 2 (konfigurierbar)	Analoger Eingang 2
DI1	Digitaler Eingang 1 (konfigurierbar)	Digitaler Eingang 1
OccSenIn	Belegungssensorstatus	Digitaler Eingang 2
Ausgänge		
LoSpd	Niedriggeschwindigkeitsausgang	DO5
MdSpd	Ausgang für mittlere Geschwindigkeit	DO6
HiSpd	Hochgeschwindigkeitsausgang	DO7
DO4	Zusatzheizung / Manueller Ausgang	DO11
AO1	Analogausgang 1	AO1
AO2	Analogausgang 2	AO2
AO3	Analogausgang 3	AO3
Flt1	Potenzialfreier Ausgang 1	DO1/DO2
Flt2	Potenzialfreier Ausgang 2	DO3/DO4

Logische Gruppen (Fortsetzung)

Ventilatorkonfiguration	**Beschreibung**	**Name**	**Schnittstelle Kommentare**
FanMinOffTime	Ventilator Mindestausschaltzeit	Minimale Ausschaltzeit	Nur anzeigen, wenn FanConfig = 2 oder 3.
FanMinOnTime	Ventilator Mindesteinschaltzeit	Minimale Einschaltzeit	Nur anzeigen, wenn FanConfig = 2 oder 3.
FanConfig	Ventilatorkonfiguration	Typ	Nur anzeigen, wenn FanConfig = 2 oder 3.
FanStgConfig	Ventilator Stufe Konfiguration	Stufentyp	Nur anzeigen, wenn FanConfig = Variable Geschwindigkeit.
FanIntStgOffTime	Ventilator Ausschaltzeit zwischen den Stufen	Ausschaltzeit zwischen den Stufen	Nur anzeigen, wenn FanConfig = Variable Geschwindigkeit.
FanIntStgOnTime	Ventilator Einschaltzeit zwischen den Stufen	Einschaltzeit zwischen den Stufen	Nur anzeigen, wenn FanReqHeat „Yes“, andernfalls Wert auf 0 setzen.
FanSpdMaxPct	Ventilatorgeschwindigkeit Maximum Prozent	Max. Geschwindigkeit	Nur anzeigen, wenn FanConfig = 2 oder 3.
FanSpdMinPct	Ventilatorgeschwindigkeit Minimum Prozent	Min. Geschwindigkeit	Nur anzeigen, wenn FanConfig = 2 oder 3.
FanHtgRunOnDly	Ventilator Heizung Anlauf nach Verzögerung	Anlaufverzögerung	
ClgFanMaxStg	Max. Stufe Kühlventilator	Max. Stufe Kühlung	
HtgFanMaxStg	Max. Stufe Heizventilator	Max. Stufe Heizung	
Steuerparameter	**Beschreibung**	**Name**	**Schnittstelle Kommentare**
StartUpDly	Startverzögerung	Startverzögerung	
RmTempLoLimSp	Raumtemperatur Untergrenze Sollwert	Raumtemperatur Untergrenze	
DmpZEBPct	Klappe ZEB Prozent	Klappe ZEB	Nur anzeigen, wenn die Klappe konfiguriert ist.

In der GLT-Anlagengrafik (CPO-M) angezeigte Punkte

Objektname	Deskriptor	Technische Einheit	Typ	Kommentare
DaTemp	Ablufttemperatur	Grad Celsius	Ausgabe	Anzeigen, falls konfiguriert.
MntrAI1	Überwachung AI1	Grad Celsius	Ausgabe	Anzeigen, falls konfiguriert.
MntrAI2	Überwachung AI2	Grad Celsius	Ausgabe	Anzeigen, falls konfiguriert.
WtrTemp	Versorgungswassertemperatur	Grad Celsius	Ausgabe	Anzeigen, falls konfiguriert.
Monitor	Digitaler Eingang 1 Monitor	Off;On	Ausgabe	Anzeigen, falls konfiguriert.
WndwOpn	Modus Fenster offen	Normal;Shutdown	Ausgabe	Anzeigen, falls konfiguriert.
HVACMode	HLK-Regelungsmodus	1=Auto; 2=Kühlung; 3=Heizung; 4=Notheizung; 5 = Aus	Ausgabe	
SysCmd	Systemregelungsbefehl	keine Einheiten	Ausgabe	
DO4ManCmd	Digitaler Ausgang 4 Manuelle Steuerung	Disable;Enable	Eingabe	Anzeigen, wenn UseAuxHtg = No.
OccSched	Belegungsplan	1=Belegt; 2=Standby; 3=Unbelegt; 4=Umgehen	Eingabe	
OccSnsr	Belegungssensor	1=Unbelegt; 2=Belegt; 3=Null	Ausgabe	Anzeigen, wenn UseOccSen = Yes.
EffOcc	Effektiver Belegungsstatus	1=Belegt; 2=Standby; 3=Unbelegt; 4=Umgehen	Ausgabe	
FanSts	Ventilatorstatus	Off;On	Ausgabe	
FanSpdMinPct	Ventilatorgeschwindigkeit Minimum Prozent	Prozent	Konfig.	
FanHtgRunOnDly	Ventilator Heizung Anlauf nach Verzögerung	Sekunden	Konfig.	
FanLockOn	Ventilatorsperre aktiv	Off;On	Ausgabe	Anzeigen, wenn FanHtgRunOnDly > 0,0
HwChngOvrTempSp	Heißwasser Umschaltung Temperatursollwert	Grad Celsius	Konfig.	Anzeigen, wenn PipeConfig = 2-Pipe
ChangeOvr	Umschaltung	1=Heizung; 2=Kühlung; 3=Null	Ausgabe	Anzeigen, wenn PipeConfig = 2-Pipe
DlcShedState	Bedarfsgrenzwert Regelungsplan	Unoccupied;Occupied	Eingabe	
SpShiftDiff	Sollwertverschiebung Differenz	Grad Celsius	Konfig.	
DlcShiftSp	Bedarfsgrenzwert Regelung Verschiebung Sollwert	Grad Celsius	Konfig.	
RmTempLoLimSp	Raumtemperatur Untergrenze Sollwert	Grad Celsius	Konfig.	
AuxHeatSp	Sollwert Zusatzheizung	Prozent	Konfig.	Anzeigen, wenn UseAuxHtg = Yes.

In der CPO-Manager-Graphik angezeigte Punkte (Fortsetzung)

Objektname	Deskriptor	Technische Einheit	Typ	Kommentare
OccClgSp	Belegt Kühlung Sollwert	Grad Celsius	Konfig.	Anzeigen, wenn SetptSelect = Internal
OccHtgSp	Belegt Heizung Sollwert	Grad Celsius	Konfig.	Anzeigen, wenn SetptSelect = Internal
Objektname	**Deskriptor**	**Technische Einheit**	**Typ**	**Kommentare**
StdByClgSp	Standby Kühlung Sollwert	Grad Celsius	Konfig.	
StdByHtgSp	Standby Heizung Sollwert	Grad Celsius	Konfig.	
UnOccClgSp	Unbelegt Kühlung Sollwert	Grad Celsius	Konfig.	
UnOccHtgSp	Unbelegt Heizung Sollwert	Grad Celsius	Konfig.	
RmBypTime	Raum Bypass-Zeit	Minuten	Konfig.	Anzeigen, wenn DI1 = Bypass
EffRmTemp	Effektive Raumtemperatur	Grad Celsius	Ausgabe	
EffRmTempSp	Sollwert effektive Raumtemperatur	Grad Celsius	Ausgabe	
DualVlvPos	Dualventilposition	Prozent	Ausgabe	Anzeigen, wenn PipeConfig = 2-Pipe
ClgVlvPos	Kühlventilposition	Prozent	Ausgabe	Anzeigen, wenn PipeConfig = 4-Pipe und (AO1Config = 2 oder AO2Config = 2 oder AO3Config = 2 oder Flt1Config = 1 oder Flt2Config = 1)
HtgVlvPos	Heizventilposition	Prozent	Ausgabe	Anzeigen, wenn PipeConfig = 4-Pipe und (AO1Config = 3 oder AO2Config = 3 oder AO3Config = 3 oder Flt1Config = 2 oder Flt2Config = 2)
DmprPos	Kühlventilposition	Prozent	Ausgabe	AO1Config = 5 oder AO2Config = 5 oder AO3Config = 5 oder Flt1Config = 3 oder Flt2Config = 3
FanSpd	Ventilatorgeschwindigkeit	Prozent	Ausgabe	AO1Config = 4 oder AO2Config = 4 oder AO3Config = 4
HiSpd	Hochgeschwindigkeitsausgang	On;Off	Ausgabe	
LoSpd	Niedriggeschwindigkeitsausgang	On;Off	Ausgabe	
MdSpd	Ausgang für mittlere Geschwindigkeit	On;Off	Ausgabe	
DO4	Zusatzheizung / Manueller Ausgang	On;Off	Ausgabe	

TECHNISCHE DATEN

Abmessungen (H x B x T)

Ohne Klemmenabdeckung:	138.5 x 206 x 64 mm (5,43 x 8,11 x 2,52 Zoll)
Mit Klemmenabdeckung:	171,9 x 206 x 64 mm (6,77 x 8,11 x 2,52 Zoll)

Zulassungen, Zertifizierungen und Standards

UR-KOMPONENTE (von UL zugelassene Komponente), Datei E181716 – GERÄTE ZUR TEMPERATURANZEIGE UND -REGELUNG

Erfüllt FCC Teil 15 Klasse B (Strahlungsemissionen)

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den beiden folgenden Bedingungen:
(1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und
(2) muss empfangene Störungen aufnehmen können, einschließlich solcher, die die Funktion des Geräts beeinträchtigen können.

HINWEIS: Bei der Prüfung dieses Geräts wurde festgestellt, dass die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Richtlinien nicht überschritten werden. Die Einhaltung dieser Grenzwerte soll einen angemessenen Schutz vor schädlicher Störstrahlung bei Betrieb in Wohnumgebungen sicherstellen. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann solche Energie abstrahlen. Wenn das Gerät nicht in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung installiert oder betrieben wird, kann die Funksignalübertragung in der Umgebung des Geräts gestört werden. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät den Rundfunk- oder Fernsehempfang stört, was sich durch Ein- und Ausschalten des Geräts ermitteln lässt, sollte der Anwender versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beseitigen.

- Neuausrichtung der Empfangsantenne oder Auswahl einer anderen Position für die Antenne.
- Größerer Abstand zwischen Ausrüstung und Empfänger.
- Anschließen der Ausrüstung an eine Steckdose in einem anderen Schaltkreis als demjenigen, an den der Empfänger angeschlossen ist.
- Nachfrage beim Händler oder einem erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker.

Erfüllt den kanadischen Standard C108.8 (Strahlungsemissionen).

Konform zu den folgenden Anforderungen nach EG-Standards: EN 60730-1/A2; 2008.

Erfüllt außerdem das B-ASC Profil, BTL gelistet

Einstufung gemäß EN60730-1

Umweltbedingungen:	Für den Einsatz im Wohnbereich (Wohnbereich, Gewerbe und Leicht-Industrie)
Verschmutzungsgrad	2
Schutz gegen Stöße:	Klasse I:
Software-Klasse:	Klasse A

Einstufung gemäß EN60529

(Grad des Eindringschutzes)

Ohne Klemmenabdeckungen:	IP00
Mit Klemmenabdeckungen:	IP20

Umgebungsgrenzwerte

Betriebstemperatur:	0 … +50 °C bei 5 … 95 % relativer Feuchte
Lager/Transporttemperatur:	-40 … +65 °C bei 5 … 95 % relativer Feuchte

Aktionstyp

Aktionstyp: 1

Gewicht

CPO-FB22344R-24:	452 g
CPO-FB22344R-110:	715 g
CPO-FB22344R-230:	715 g

Elektrische Spezifikationen

Nennspannung

CPO-FB22344R-24:	24 VAC (20 … 30 VAC)
CPO-FB22344R-110:	110 VAC ±10 %, 60 Hz
CPO-FB22344R-230:	230 VAC ±10 %, 50/60 Hz

Nominale Impulsspannung

CPO-FB22344R-24:	2500 V
CPO-FB22344R-110:	1500 V
CPO-FB22344R-230:	2500 V

HINWEIS: CPO-FB22344R-24 Relais max. Nennspannung 230 VAC.

Leistungsaufnahme

CPO-FB22344R-24:	22 VA
CPO-FB22344R-110:	28 VA
CPO-FB22344R-230:	25 VA

HINWEIS: Max. Leistungsaufnahme am Controller, nur mit DC-Lasten aber ohne AC-Lasten (Triac): 10 VA (max.).

Stromausgabe für externe Sensoren

20 VDC ±10 % bei 75 mA max.

Klemmen und Querschnitte

Jede Klemme kann die folgenden Kabelstärken aufnehmen:

- Ein Kabel: von 0,3 mm^2 (22 AWG) bis 2,0 mm^2 (14 AWG) Massiv oder Litze;
- Mehrere Kabel: bis zu zwei 0,8 mm^2 (18 AWG) Litzen, mit ¼ Watt drahtgewickeltem Widerstand.

Echtzeituhr

Betriebsbereich: 24 Stunden, 365 Tage, mehrjähriger Kalender mit Wochentag und Sommerzeitumstellung um jeweils 2.00 Ortszeit an den Umstellungstagen.

Stromausfallsicherung: 24 Stunden bei 0 °C bis 50 °C (+32 bis 122 °F).

Genauigkeit: ±1 Minute pro Monat bei 25 °C (77 °F).

Digitaler Eingang (DI) Schaltkreise

Nennspannung: 0 … 30 VDC offener Kreis

Eingangstyp: Potenzialfreier Kontakt zur Erkennung des offenen/geschlossenen Kreises

Betriebsbereich: Offener Kreis = False; Geschlossener Kreis = True

Widerstand: Offener Kreis ≥ 100k Ohm; Geschlossener Kreis ≤ 100 Ohm

Digitale Triac-Ausgänge (DO) Schaltkreise

Nennspannung: 20 … 30 VAC bei 50/60 Hz

Stromschaltvermögen: siehe Tabelle 2

Hardware, die über Triac-Ausgänge betrieben wird, muss mindestens 25 mA und maximal 500 mA aufweisen, wenn sie aktiviert ist.

Tabelle 2. Digital Triac Output – Elektrische Spezifikationen

CPO-FB22344R-24	
Max. zulässiger Dauerstrom für jeden einzelnen Triac-Ausgang	500 mA
Max. zulässiger Spitzenstrom (10 Sekunden) für jeden einzelnen Triac-Ausgang	1 A
Max. zulässiger Dauerstrom für alle Triac-Ausgänge zusammen	1 A
cos φ	> 0,8
CPO-FB22344R-110 / 230	
Max. zulässiger Dauerstrom für jeden einzelnen Triac-Ausgang	250 mA
Max. zulässiger Spitzenstrom (30 Sekunden) für jeden einzelnen Triac-Ausgang	650 mA RMS
Max. zulässiger Dauerstrom für alle Triac-Ausgänge zusammen	0,9 A

Analoge Ausgangsschaltkreise (AO)

Die drei analogen Ausgänge sind individuell für Strom oder Spannung konfigurierbar.

Analoge Stromausgänge

Stromausgangsbereich: 4,0 … 20,0 mA

Ausgangslastwiderstand: 550 Ohm max.

Hardware, die über analoge Stromausgänge betrieben wird, muss einen max. Widerstand von 550 Ω aufweisen, was bei einem Betrieb mit 20 mA eine max. Spannung von 11 V ergibt. Falls der Widerstand 550 Ω überschreitet, sind Spannungen von bis zu 18 VDC an den analogen Ausgangsklemmen möglich.

Analoge Spannungsausgänge

Spannungsausgangsbereich: 0 … 10 VDC

Maximaler Ausgangsstrom: 10mA

Analoge Ausgänge, konfiguriert als digitale Ausgänge

Analoge Ausgänge können wie folgt als digitale Ausgänge konfiguriert und betrieben werden:

- False (0 %) erzeugt 0 VDC (0 mA)
- True (100 %) erzeugt die max. 11 VDC, (22 mA)

PELV-Schaltkreise

- Stromausgabe für externe Sensoren
- Digitale Triac-Ausgänge (DO)
- Analoger Ausgang (AO)

Netzspannungsrelais-Ausgang

Nennspannung: 230 VAC

Stromschaltvermögen: 3 A max. Laufstrom (10 A max. Spitzenstrom pro Ausgang)

Umschalttyp: einpolig, versiegelte Relais

Lebensdauer: > 100.000 Schaltzyklen

Max. Temperatur für Relaisverdrahtung: 175 °C (347 °F)

Hochstromrelais-Ausgang

Nennspannung: 110/230 VAC

Stromschaltvermögen: 10 A max. Laufstrom (16 A max. Stoßstrom pro Ausgang)

Umschalttyp: einpolig, versiegelte Relais

Lebensdauer: > 100.000 Schaltzyklen

Max. Temperatur für Relaisverdrahtung: 160 °C (320 °F)

Universaleingang-Schaltkreise (UI)

Siehe nachstehende Tabelle.

Tabelle 3. Universaleingang Schaltkreis-Spezifikationen

Eingangstyp	Kennwerte	Betriebsbereich
Sensoren	NTC 20k Ohm	-40 … +93 °C (-40 … +199 °F)
	PT1000 (IEC 751 3850)	
Sollwert-Potentiometer	ohmscher Eingang	100 … 100k Ohm
Spannungseingang	0 … 10 V	
Binärer Eingang	Potenzialfreier Kontakt Schließen	offener Kreis ≥ 100 kΩ geschlossener Kreis ≤ 100 Ω

Hardware

CPU

Jeder Controller verfügt über einen 32-Bit ATMEL ARM 7 Mikroprozessor für die Verwaltung von Eingängen, Ausgängen und Regelung sowie für die Kommunikation.

Speicherkapazität

Flash-Speicher:	512 kB Highspeed-Flash.
Erhalt des Flash-Speichers:	Bis zu 10 Jahre
RAM:	128 kB

Controller-Status-LED

Die LED an der Vorderseite des Controllers zeigt den Gerätestatus an. Wenn der Controller eingeschaltet ist, verhält sich die LED wie in Tabelle 4 beschrieben.

Tabelle 4. Verhalten und Bedeutung der Status-LED des Controllers

Verhalten der Status-LED des Controllers	Bedeutung
AUS	Controller nicht eingeschaltet, LED beschädigt, zu geringe Spannung für die Karte, nach dem Einschalten oder Lader beschädigt.
Immer EIN (kein Blinken)	Controller ist nicht in Betrieb. Anwendungsprogramm CRC wird überprüft. Dies dauert 1 bis 2 Sekunden und findet bei jedem Neustart statt (Einschalten, Reset, Reflash sowie nach dem Download einer Konfigurationsdatei). Oder: Nicht genügend Strom zum Starten des Controllers.
Sehr langsames Blinken (1 Sek. EIN, 1 Sek. AUS)	Controller arbeitet normal.
Langsames stetiges Blinken (0,5 Sek. EIN, 0,5 Sek. AUS)	Der Controller-Alarm ist aktiv oder der Controller lädt gerade eine Konfigurationsdatei herunter.
mittel-langsames Blinken (0,3 Sek. EIN, 0,3 Sek. AUS)	Der Controller befindet sich im Reflash-Modus oder erwartet/empfängt Reflash-Daten über das BACnet-Netzwerk.

BACnet Status-LED

Die LED an der Vorderseite des Controllers zwischen den BACnet MS/TP-Anschlüssen und den DIP-Schaltern für die MAC-Adresse zeigt den BACnet MS/TP-Kommunikationsstatus an. Wenn der Controller eingeschaltet ist, zeigt die LED einen der zulässigen Status an, wie in Tabelle 5 beschrieben.

Tabelle 5. Verhalten und Bedeutung der BACnet Status-LED

BACnet Status- LED Verhalten	Bedeutung
Immer EIN (kein Blinken)	Controller ist eingeschaltet, Lader läuft nicht.
Ständig EIN, blinkt alle 2,5 Sek. AUS	Controller befindet sich im Reflash-Modus, keine MS/TP-Kommunikation.
Ständig EIN, blinkt zweimal alle 2,5 Sek. AUS	Controller befindet sich im Reflash-Modus, MS/TP-Kommunikation liegt an.
Ständig EIN, blinkt dreimal alle 2,5 Sek. AUS	Controller befindet sich im Reflash-Modus, MS/TP-Datenübertragung findet statt.
Ständig AUS (keine Stromversorgung)	Controller nicht eingeschaltet, LED beschädigt, zu geringe Spannung für die Karte, 1. nach dem Einschalten oder Lader beschädigt.
Ständig AUS, blinkt alle 2,5 Sek. EIN	Controller läuft, keine MS/TP-Kommunikation.
Ständig AUS, blinkt zweimal alle 2,5 Sek. EIN	Controller läuft, MS/TP-Kommunikation liegt an.
Ständig AUS, blinkt dreimal alle 2,5 Sek. EIN	Controller befindet sich im Reflash-Modus, MS/TP-Kommunikation findet statt.

Sylk™ Bus

Sylk ist ein zweiadriger, polaritätsneutraler Bus, der sowohl 18 VDC Stromversorgung als auch Kommunikation zwischen allen Sylk-fähigen Wandmodulen und einem Sylk-fähigen Controller bereitstellt. Der Sylk-Bus hat eine maximale Länge von 60 Metern.
Durch die Verwendung eines Sylk-fähigen Wandmoduls sind weniger Ein-/Ausgänge am Controller erforderlich. Die Installation wird schneller und kostengünstiger, weil nur zwei Kabel benötigt werden und der Bus polaritätsneutral ist. Sylk-fähige Wandmodule werden über ComfortPoint Open Studio konfiguriert.

Tabelle 6. Sylk-Bus-Geräte

Bestellnummer	Beschreibung
CPO-TR70E	Wandmodul mit integriertem Temperatursensor; internationales Display mit Symbolen

BACnet-Kommunikation

Der Controller unterstützt die BACnet-Kommunikation, wie nachfolgend in Tabelle 7 gezeigt. Er ist BTL-getestet (BACnet Testing Laboratories) und als B-ASC (BACnet Application Specific Controller) zugelassen.

Tabelle 7. BACnet Interoperability Building Blocks (BIBBs) untergestützt*

BIBB	Service	startet	reagiert auf
DS-RP-AVB	ReadProperty	X	X
DS-RPM-B	ReadPropertyMultiple		X
DS-WP-A/B	WriteProperty	X	X
DS-WPM-B	WritePropertyMultiple		X
DS-COV-B	SubscribeCOV		X
DS-COV-B	ConfirmedCOVNotification	X	
DS-COV-B	UnconfirmedCOVNotification	X	
DM-BR-B	AtomicReadFile		X
DM-BR-B	AtomicWriteFile		X
DM-RD-B	ReinitializeDevice		X
DM-DDB-A/B	Who-Is	X	X
DM-DDB-A/B	I-Am	X	X
DM-DOB-B	Who-has		X
DM-DOB-B	I-Have	X	
DM-DCC-B	DeviceCommunicationControl		X
DM-TS-B	TimeSynchronization		X
DM-UTC-B	UTCTimeSynchronization		X
*Weitere Informationen finden Sie im PICS (Protocol Implementation Conformance Statement).			

BACnet MS/TP-Kommunikation

Alle Controller verwenden einen BACnet MS/TP-Kommunikationsanschluss. Die Daten des Controllers werden anderen Controllern über ein Twisted-Pair MS/TP-Netzwerk bereitgestellt, das den EIA-485-Signalstandard für die folgenden Baudraten verwendet: 9600, 19200, 38400, und 76800 Bit pro Sekunde (am FCU-Controller konfiguriert). Die FCU BACnet-Controller sind Master-Geräte im MS/TP-Netzwerk. Jeder FCU BACnet-Controller verwendet einen hochqualitativen EIA-485-Sender und übt 1/4 Einheit Last auf das MS/TP-Netzwerk aus.

Obwohl die FCU BACnet-Controller 1/4-Last-Geräte sind, sind maximal 30 Geräte auf MS/TP zulässig. Auf diese Weise soll eine schnelle Netzwerkkommunikation sichergestellt werden.

Es sollte eine Verdrahtung ausgewählt werden, die den BACnet-Standard erfüllt oder übertrifft und wie folgt spezifiziert ist: ein MS/TP EIA-485-Netzwerk verwendet geschirmtes Twisted-Pair-Kabel mit einer charakteristischen Impedanz zwischen 100 und 130 Ohm. Die verteilte Kapazität zwischen den Leitern muss weniger als 100 pF pro Meter betragen. Die verteilte Kapazität zwischen den Leitern und der Abschirmung muss weniger als 200 pF pro Meter betragen.

Folien- oder geflochtene Abschirmungen sind zulässig. Das von Honeywell getestet und empfohlene MS/TP-Kabel ist Honeywell Cable 3322 (1,0 mm^2 / 18 AWG, 1-Pair, geschirmt, Low Cap, Plenum-Kabel), alternativ Honeywell Cable 3251 (0,3 mm^2 / 22 AWG, 1-Pair, geschirmt, Plenum-Kabel), das die Anforderungen des BACnet-Standards erfüllt (www.honeywellcable.com).

Das BACnet MS/TP-Netzwerk ist nicht polaritätsneutral. Die maximale Kanallänge für den BACnet MS/TP Netzwerk-Bus beträgt 1.200 m unter Verwendung des empfohlenen Kabels. Bei längeren Strecken als 1.200 m müssen Verstärker verwendet werden.
Zwischen zwei Geräten dürfen maximal drei Verstärker verwendet werden.

MS/TP MAC-Adressen

Die MS/TP MAC-Adresse für ein Gerät muss auf einen eindeutigen Wert im Bereich von 0 bis 63 in einem MS/TP-Netzwerkkanal gesetzt werden. Die Verwendung der Adressen 0, 1, 2 und 3 sollte vermieden werden, weil sie häufig für den Router, Diagnosewerkzeuge und als Ersatzadressen genutzt werden. Die MAC-Adresse des Controllers wird mit den DIP-Schaltern am FCU BACnet-Controller gesetzt.

Einstellen der MS/TP MAC-Adresse

Einstellung der MS/TP MAC-Adresse eines CPO-FB22344R-Controllers:

1. Suchen Sie nach einer freien MAC-Adresse im MS/TP-Netzwerk, an das der Controller angeschlossen ist.
2. Suchen Sie die DIP-Schalter am Controller (neben Klemme 30, siehe auch Abb. 1.)
3. Schalten Sie den Controller aus und stellen Sie über die DIP-Schalter die gewünschte MAC-Adresse ein. Für die Einstellung der MAC-Adresse addieren Sie die Werte der auf ON gesetzten DIP-Schalter. Siehe Tabelle 8. Wenn beispielsweise nur die DIP-Schalter 1, 3 und 5 auf ON gesetzt sind, lautet die MAC-Adresse 85 (1 + 4 + 16 = 21).

Tabelle 8. DIP-Schalter-Werte für die MS/TP MAC-Adresse

DIP	1	2	3	4	5	6
WERT	1	2	4	8	16	32

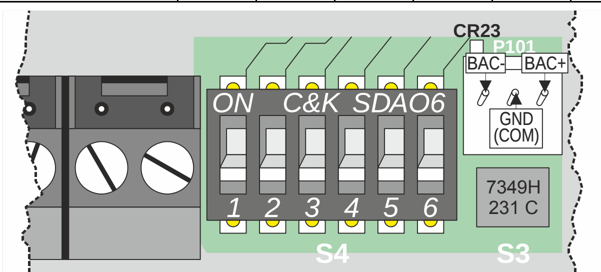


Abb. 1. DIP-Schalter-Bank und Molex-Steckerkontakte

MS/TP-Servicesteckerkontakte

Die MS/TP-Netzwerkverbindung lokaler Geräte erfolgt über die Molex-Steckerkontakte (siehe Abb. 1).

Abschlusswiderstände

An jedem Ende eines Busses sind geeignete Abschlusswiderstände über (+) und (-) erforderlich. Verwenden Sie Widerstände der erforderlichen Genauigkeit mit ¼ W ±1 % / 80 … 130 Ohm. Im Idealfall sollte der Wert der Abschlusswiderstände der angegebenen charakteristischen Impedanz des installierten Kabels entsprechen. Ist für das installierte MS/TP-Kabel beispielsweise eine charakteristische Impedanz von 120 Ohm angegeben, bringen Sie Widerstände mit 120 Ohm mit der entsprechenden Genauigkeit an.

HINWEIS: Der Controller erzeugt keine Netzwerkvorspannung.

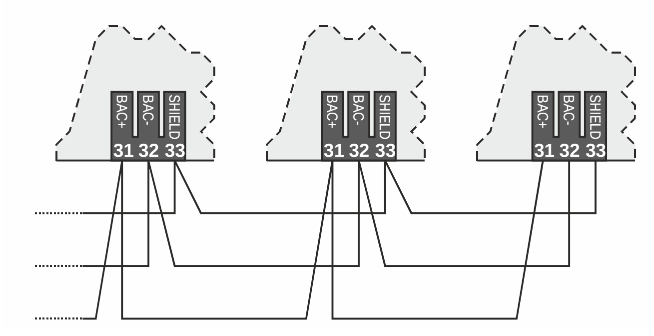


Abb. 2. Abschluss und BACnet MS/TP-Reihenschaltung

HINWEIS: Fügen Sie einen geeigneten Abschlusswiderstand zwischen den Klemmen BAC+ und BAC- an.

Wenn Sie zwei oder mehr Kabel an derselben Klemme anbringen, die größer als 2,0 mm^2 (14 AWG) sind, verdrillen Sie diese. Wenn dies nicht erfolgt, kann ein fehlerhafter elektrischer Kontakt entstehen.

Abschluss der Abschirmung

Die Einhaltung der ordnungsgemäßen Erdungsmaßnahmen für die MS/TP-Kabelabschirmung ist wichtig, um Kommunikationsprobleme und Schäden an der Ausrüstung durch eine kapazitive Kopplung zu vermeiden.
Eine kapazitive Kopplung wird verursacht, wenn MS/TP-Kabel in der Nähe von Leitungen mit höherer Spannung verlegt werden. Die Abschirmung sollte nur an einem Ende des MS/TP-Kanals geerdet werden (in der Regel am Router-Ende). Schleifen Sie die Abschirmung unter Verwendung von SHLD (Klemme 4) auf den FCU BACnet-Controller.

BACnet Geräte-Instanznummer

Die Geräteinstanznummer muss eindeutig im gesamten BACnet-System-Netzwerk sein, weil sie die BACnet-Geräte eindeutig identifiziert. Sie kann verwendet werden, um das BACnet-Gerät bei der Installation sofort von anderen Geräten unterscheiden zu können.

Einstellung der Geräteinstanznummer

Die FCU BACnet Controller-Geräteinstanznummer wird über ComfortPoint Open Studio eingestellt und überprüft. Die Geräteinstanznummer kann vom Benutzer geändert werden. Dies kann erforderlich sein, wenn eine Integration in ein anderes Netz stattfindet, oder wenn versucht wird, einen vorhandenen Controller auszutauschen, und die vorhandene Geräteinstanznummer beibehalten werden soll.

HINWEIS: Detaillierte Informationen zur Einstellung der MS/TP MAC-Adresse oder der Geräteinstanznummer finden Sie in ComfortPoint Open Studio und der zugehörigen Dokumentation.

Zubehör

- Alle Sensoren und Wandmodule von Honeywell, die die oben genannten Eingangskennzahlen erfüllen, können verwendet werden. Weitere Informationen über die jeweiligen Sensoren entnehmen Sie bitte den Datenblättern.
- Klemmenabdeckungen (CPO-FTCL) für UL60730 (falls die Installation nicht in einem Schaltschrank oder anderen Gehäusen erfolgt): CPO-FTCL umfasst zehn (10) Klemmenabdeckungen; pro Controller werden zwei (2) benötigt.

Zugehörige Literatur

- Montageanweisungen (MU1B-0461GE51).
- BACnet Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) (EN2B-0379GE51).

VOR DER INSTALLATION

Vor der Installation des Controllers lesen Sie die Spezifikationen für Spannungsversorgung, Eingänge und Ausgänge im Abschnitt „Spezifikationen".



WARNUNG

Gefahr eines Stromschlags.
Kann schwere und tödliche Verletzungen sowie Sachschäden verursachen.
Um einen Stromschlag oder Sachschäden zu vermeiden, trennen Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie mit der Installation oder Verdrahtung beginnen oder Leitungsanschlüsse vornehmen.

INSTALLATION

Der Controller muss an einer Position installiert werden, die ausreichend viel Platz für die Verdrahtung, die Wartung, das Entfernen, den Anschluss des BACnet MS/TP Molex-Steckers und den Zugang zu den DIP-Schaltern für die MS/TP MAC-Adresse bietet.

Der Controller kann in jeder Richtung montiert werden.

Lüftungsöffnungen sind in der Abdeckung vorgesehen, um eine ordnungsgemäße Wärmeableitung zuzulassen, unabhängig von der Montageausrichtung.

WICHTIGER HINWEIS

Vermeiden Sie eine Montage in Bereichen, wo Säuredämpfe oder andere ungünstige Dämpfe die Metallteile des Controllers angreifen können, oder in Bereichen, wo Gas austritt oder andere explosive Dämpfe vorliegen. Weitere Informationen über die Montageabmessungen finden Sie in Abb. 3.

HINWEIS: Der Controller muss eine Erdung erhalten.

Montage des Controllers

Vollständige Montageinformationen finden Sie in der Montageanleitung MU1B-0461GE51.

Das Gehäuse des Controllers besteht aus einer Grundplatte aus Kunststoff und einer im Werk fest angebrachten Kunststoffabdeckung. Die Abdeckung muss weder für die Montage noch für die Verdrahtung von der Grundplatte entfernt werden. Abnehmbare Klemmenblöcke werden für alle Niederspannungsanschlüsse verwendet, sodass der Controller vor oder nach der Montage verdrahtet werden kann.

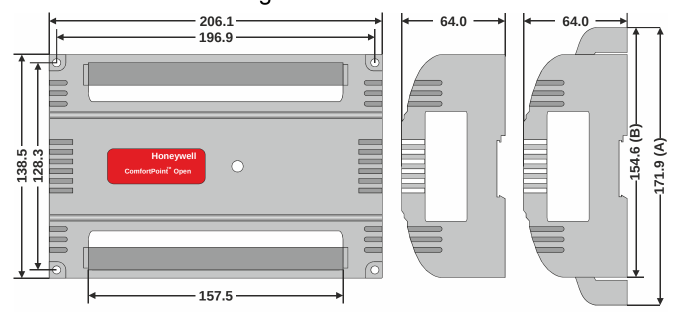


Abb. 3. Abmessungen des Controllers (mm) mit (A) und ohne (B) Schutzabdeckung der Klemmen

Installationstyp

Externe Elektrikplatte: Der Controller kann in einer FCU-Einheit, in einer abgehängten Decke, in einem Kabelboden oder an einer elektrischen Schalttafel an der Rückplatte montiert werden. In allen Situationen sind die Kabel von außen nicht sichtbar; nur qualifiziertes Personal kann auf den Controller zugreifen und darf elektrische Anschlüsse vornehmen. Zum Schutz der Klemmenblöcke werden Klemmenabdeckungen (CPO-FTCL) verwendet.

Interne Elektrikplatte: Der Controller wird in einem Schaltschrank montiert (Schutzklasse IP20), es werden keine Klemmenabdeckungen (CPO-FTCL) verwendet; nur qualifiziertes Personal kann auf den Controller zugreifen und darf elektrische Anschlüsse vornehmen.
Der Controller wird gemäß EN50022 an einer Platte oder einer DIN-Schiene montiert: 7,5 mm x 35 mm (0,3 x 1,38 Zoll).
Für eine Plattenmontage verwenden Sie vier Werkzeug- oder Blechschrauben Nr. 6 oder Nr. 8, die durch die Ecken der Grundplatte eingesetzt werden. Schrauben Sie sie sicher fest.
Vollständige Informationen über die Montage auf DIN-Schienen finden Sie in der Montageanleitung (MU1B-0461GE51).

DIN-Schienenmontage

Siehe Abb. 4 und führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Halten Sie den Controller mit der Oberseite zur DIN-Schiene geneigt, haken Sie die beiden oberen Laschen an der Rückseite des Controllers oben an der DIN-Schiene ein.
2. Drücken Sie nach unten und innen, um die beiden unteren Anschlüsse des Controllers in die DIN-Schiene einrasten zu lassen.

WICHTIGER HINWEIS

Um den Controller aus der DIN-Schiene zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:
1. Drücken Sie von unten gerade nach oben, um die oberen Laschen freizugeben.
2. Drehen Sie die obere Seite des Controllers nach außen auf sich zu und drücken Sie den Controller nach unten und von der DIN-Schiene weg, um die unteren Anschlüsse freizugeben.

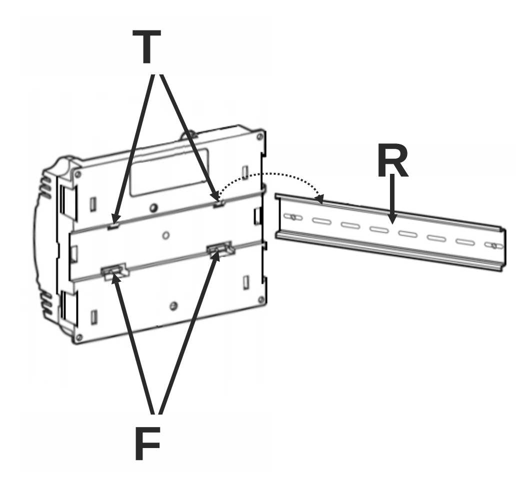


Abb. 4. Montage des Controllers auf einer DIN-Schiene (R) unter Verwendung der oberen Laschen (T) und der unteren Anschlüsse (F)

Leistung

Bevor Sie den Controller verdrahten, bestimmen Sie die Anforderungen der Eingangs- und Ausgangsgeräte für jeden Controller im System. Wählen Sie Eingangs- und Ausgangsgeräte, die zum Controller und zur Anwendung kompatibel sind. Berücksichtigen Sie den Betriebsbereich, die Verdrahtungsanforderungen und die Umgebungsbedingungen bei der Auswahl der Eingangs-/Ausgangsgeräte. Berücksichtigen Sie bei der Auswahl von Antrieben für modulierende Anwendungen die Verwendung einer potenzialfreien Regelung. In Anwendungen mit direkter digitaler Regelung bieten potenzialfreie Antriebe in der Regel eine gleichwertige oder bessere Wirkung als Antriebe mit analogem Eingang, und sie sind kostengünstiger.

Bestimmen Sie die Position der Controller, Sensoren, Antriebe und anderer Eingangs-/Ausgangsgeräte und erstellen Sie Schaltpläne.

Der Anwendungstechniker muss die Regelungsanforderungen überprüfen. Dies beinhaltet die Betriebsabfolgen für den Controller sowie für das gesamte System. In der Regel gibt es Variablen, die zwischen dem Controller und anderen Controllern übertragen werden müssen, um innerhalb des Systems einen optimalen Betrieb zu gewährleisten. Typische Beispiele sind TOD, das Occ/Unocc-Signal, die Außenlufttemperatur, das Bedarfsbegrenzungs-Steuerungssignal und das Rauchkontrollmodussignal.

Diese Beziehungen müssen möglichst früh im Entwicklungsprozess erkannt werden, um bei der Konfiguration der Controller eine ordnungsgemäße Implementierung sicherzustellen.

Leistungsbudget

Für jedes Gerät muss ein Leistungsbudget berechnet werden, um die für den ordnungsgemäßen Betrieb erforderliche Transformatorgröße berechnen zu können. Ein Leistungsbudget ist einfach die Summe der maximalen Leistungsaufnahmen (in VA) aller zu regelnden Geräte. Dies umfasst den Controller selbst sowie alle vom Controller mit Spannung versorgten Geräte, wie beispielsweise Antriebe sowie verschiedene Schütze und Messwertgeber.

WICHTIGER HINWEIS

Wenn mehrere Controller über einen einzigen Transformator betrieben werden, verbinden Sie dieselbe Seite des Transformators sekundär mit derselben Stromeingangsklemme in jedem Gerät. Die Erdungsklemme (Klemme 3) muss an eine zulässige Erdung für jeden Controller in der Gruppe angeschlossen werden (siehe Abb. 7).

Halbwellengeräte und Vollwellengeräte dürfen nicht an denselben Wechselstromtransformator angeschlossen werden. Wenn ein FCU-Controller seine Spannungsversorgung mit einem anderen Gerät teilen muss, stellen Sie sicher, dass das andere Gerät einen Halbwellenumformer verwendet, und dass die Verdrahtungspolarität beibehalten wird.

Beispiel für die Berechnung eines Leistungsbudgets:

Tabelle 9 ist ein Beispiel für die Berechnung eines Niedrigspannungs-Leistungsbudgets für einen typischen CPO-FB22246-24-Controller. Die Berechnung wird nur für dieses eine Modell gezeigt, aber die Vorgehensweise ist für alle Controller-Modelle gleich.

Tabelle 9. Beispiel für die Berechnung eines Leistungsbudgets

Gerät	Leistung (VA)
CPO-FB22344R-24	10.0
Ventilantrieb Kühlspule	12.0
Ventilantrieb Heizspule	12.0
GESAMT	34.0

Das System im obigen Beispiel benötigt 34,0 VA Spitzenleistung. Aus diesem Grund könnte ein 48 VA CRT2-Transformator für die Versorgung eines Controllers dieses Typs verwendet werden.

Abbildungen zur Verdrahtung der Spannungsversorgung für den Controller finden Sie in Abb. 6 und Abb. 7 .

Für Schütze und vergleichbare Geräte sollten die Spitzenströme als größte anzunehmende Werte für die Berechnung des Leistungsbudgets angenommen werden. Darüber hinaus muss der Anwendungsentwickler die mögliche Kombination gleichzeitig aktivierter Ausgänge berücksichtigen und die VA-Auslegungen entsprechend berechnen. Bei der Auslegung des Transformators sollte die größte anzunehmende VA-Last berücksichtigt werden.

Jeder Controller benötigt 24 VAC Leistung von einer energiebegrenzten Spannungsquelle Klasse II. Um die Einschränkungen von Klasse II zu erfüllen (nur USA), dürfen die Transformatoren nicht größer als 100 VA sein. Ein einzelner Transformator kann mehrere Controller versorgen.

Richtlinien für die Verdrahtung der Spannungsversorgung

- Wenn mehrere Controller über einen einzigen Transformator betrieben werden, verbinden Sie dieselbe Seite des Transformators sekundär mit derselben Stromeingangsklemme in jedem Gerät. Die Erdungsklemme muss an eine zulässige Erdung für jeden Controller in der Gruppe angeschlossen werden (siehe Abb. 7). Controller-Konfigurationen sind nicht unbedingt auf drei Geräte begrenzt, aber die Gesamtleistungsaufnahme einschließlich Zubehör darf bei Versorgung über denselben Transformator 100 VA nicht überschreiten.
- Viele Controller fordern, dass alle Lasten über denselben Transformator versorgt werden, der auch den Controller versorgt.
- Halten Sie den Erdungsanschluss so kurz wie möglich (siehe Abb. 6 und Abb. 7).
- Verbinden Sie die Erdung nicht mit den digitalen oder analogen Erdungsklemmen des Controllers (siehe Abb. 6 und Abb. 7).
- Eine nicht geschaltete 24 VAC Versorgungsverdrahtung kann innerhalb derselben Leitungsführung wie das BACnet MS/TP-Buskabel verlegt werden.

Leitungsverlust

Niederspannungs-Controller müssen eine minimale Versorgungsspannung von 20 VAC erhalten. Wenn die Versorgungs- oder Ausgangskabel lange Strecken überbrücken müssen, muss ein Spannungsabfall gemäß dem Leitungsverlust nach dem Ohmschen Gesetz (I x R) berücksichtigt werden. Dieser Leitungsverlust kann zu einer maßgeblichen Zunahme der erforderlichen Gesamtleistung führen und sich deshalb auf die Transformatorgröße auswirken. Das folgende Beispiel zeigt eine Berechnung des I x R Leitungsverlusts für 200 m vom Transformator zu einem Controller mit einer Leistungsaufnahme von 37 VA und unter Verwendung von zwei Kabeln mit 1,0 mm^2 .

Die Formel lautet:

- Verlust = [Länge des Kabelverlauf hin und zurück (m/ft.)] x [Kabelwiderstand (Ω pro m/ft.)] x [Strom im Kabel (Ampere)]

Aus den Spezifikationsdaten:

- 1,0 mm^2 (18 AWG) Twisted-Pair-Kabel hat einen Widerstand von 2,14 Ω pro 100 Meter (6,52 Ω pro 1000 Fuß).
- Verlust = [(200 m) x (2,14 Ω pro 100 m)] x [(37 VA)/(24V)] = 4,28 V

Das bedeutet, zwischen Transformator und Controller gehen 4,28 V verloren. Um sicherzustellen, dass der Controller mindestens 20 V erhält, muss der Transformator mehr als 24 V ausgeben. Die Ausgabespannung des Transformators ist von der Größe der angeschlossenen Last abhängig, ein größerer Transformator gibt also für eine vorgegebene Last eine höhere Spannung als ein kleiner Transformator aus. Abb. 5 zeigt diese Abhängigkeit der Spannung von der Last.

Im obigen Beispiel zum I x R-Verlust ist ein Standardtransformator mit 40 VA aufgrund des Leitungsverlustes nicht ausreichend, obwohl die Controller-Last nur 37 VA beträgt. Betrachtet man Abb. 5, liegt ein Transformator mit 40 VA unmittelbar unter 100 % Auslastung (für den Controller mit 37 VA) und hat eine Sekundärspannung von 22,9 V. (Verwenden Sie die untere Kante des schattierten Bereichs in Abb. 5, der die ungünstigsten Bedingungen darstellt.) Wenn der I x R-Verlust von 4,28 V abgezogen wird, erreichen nur 18,6 V den Controller. Dies ist keine ausreichende Spannung für den ordnungsgemäßen Betrieb. In dieser Situation gibt es drei Alternativen:

1. Verwendung eines größeren Transformators. Wenn beispielsweise ein Modell mit 80 VA verwendet wird, liefert eine Ausgabe von 24,4 V minus der 4,28 V Leitungsverlust 20,1 V an den Controller (siehe Abb. 5). Der Leitungsverlust von 4,28 V ist in diesem Beispiel akzeptabel, aber dennoch höher als empfohlen.

WICHTIGER HINWEIS

Eine Installation sollte nicht mit einem Leitungsverlust von mehr als 2 V ausgelegt werden. Dies gestattet den Nennbetrieb, wenn die Primärspannung auf 102 VAC fällt (120 VAC minus 15 %).

2. Verwendung eines dickeren Kabels für die Spannungsversorgung. Kabel mit 2,0 mm^2 (14 AWG) hat einen Widerstand von 0,84 Ω pro 100 m. Unter Verwendung der oben gezeigten Formel ergibt sich ein Leitungsverlust von nur 1,68 V (im Vergleich zu 4,28 V). Damit könnte ein Transformator mit 40 VA verwendet werden. Für eine Verdrahtung für 24 VAC wird Kabel mit 2,0 mm^2 (14 AWG) empfohlen.
3. Platzierung des Transformators näher am Controller. Dies reduziert die Kabellänge und damit den Leitungsverlust.

Das Problem des Leitungsverlusts ist auch bei einer Ausgangsverdrahtung wichtig, die mit den digitalen Triac-Ausgängen verbunden ist. Es werden dieselbe Formel und dieselbe Methode verwendet. Halten Sie alle Spannungs- und Ausgangsverdrahtungen so kurz wie möglich. Verwenden Sie gegebenenfalls ein dickeres Kabel, einen größeren Transformator oder installieren Sie den Transformator näher am Controller.

Um die NEMA-Standards (National Electrical Manufacturers Association) für Nordamerika zu erfüllen, muss ein Transformator innerhalb der NEMA-Grenzwerte liegen. Abb. 5 zeigt die erforderlichen Grenzwerte (Sekundärspannung = SV) bei verschiedenen Lasten (L).

Bei 100 % Last muss der Transformator sekundär zwischen 23 und 25 V liefern, um den NEMA-Standard zu erfüllen. Wenn ein gekaufter Transformator den NEMA-Standard DC20-1986 erfüllt, kann die Spannungsregulierung des Transformators als zuverlässig erachtet werden. Die Konformität mit dem NEMA-Standard ist freiwillig.

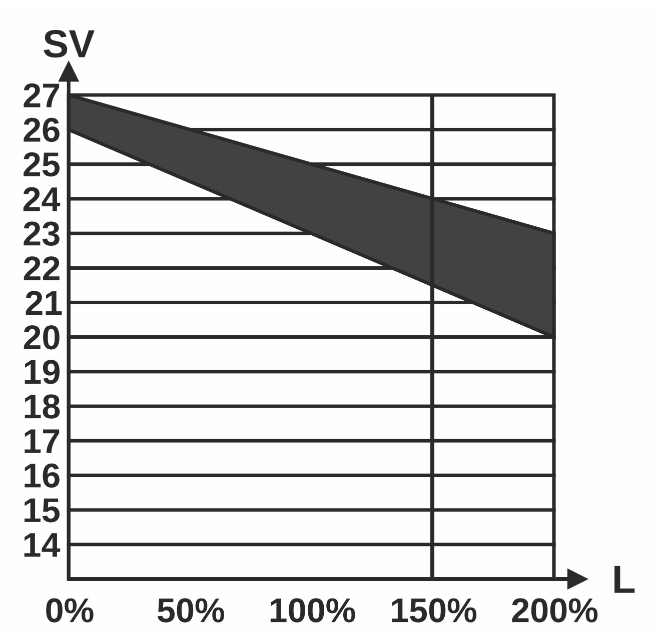


Abb. 5. Grenzwerte für den Spannungsausgangs eines Transformators nach NEMA Klasse 2

Verdrahtungshinweis

Alle Verdrahtungen müssen konform zu dem anwendbaren Sicherheitsstandard für Elektroinstallationen und den Gesetzen sein, oder den Spezifikationen auf den Schaltplänen für die Installation entsprechen. Die Verdrahtung des Controllers wird an den Schraubklemmblöcken abgeschlossen, die sich unten und oben am Gerät befinden.



Gefahr eines Stromschlags.
Kann schwere und tödliche Verletzungen sowie Sachschäden verursachen.
Um einen Stromschlag oder Sachschäden zu vermeiden, trennen Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie mit der Installation oder Verdrahtung beginnen oder Leitungsanschlüsse vornehmen.

HINWEIS 1: Wenn mehrere Controller über einen einzigen Transformator betrieben werden, verbinden Sie dieselbe Seite des Transformators sekundär mit derselben Stromeingangsklemme jedes Controllers. Controller-Konfigurationen sind nicht unbedingt auf drei Geräte begrenzt, aber die Gesamtleistungsaufnahme einschließlich Zubehör darf bei Versorgung über denselben Transformator 100 VA nicht überschreite (nur USA). Weitere Empfehlungen zur Leistung und zur Verdrahtung finden Sie in Abschnitt „Leistung" auf Seite 22. Die Erdungsklemme (Klemme 20 [Niederspannungsmodelle] oder Klemme 1 [Netzspannungsmodelle]) müssen für jeden Controller in der Gruppe an eine zugelassene Erdung angeschlossen werden (siehe Abb. 6).

HINWEIS 2: Alle Lasten am Controller müssen über denselben Transformator versorgt werden, der auch den

Controller versorgt. Ein Controller kann separate Transformatoren für Controller-Stromversorgung und Ausgangsleistung verwenden.

HINWEIS 3: Halten Sie den Erdungsanschluss (Klemme 20 [Niederspannungsmodelle] oder Klemme 1 [Netzspannungsmodelle]) so kurz wie möglich.

HINWEIS 4: Verbinden Sie die COM-Klemmen des Universal-Eingangs, die COM-Klemmen des analogen Ausgangs oder die COM-Klemmen des digitalen Ein-/Ausgangs nicht mit der Erdung.

Jeder Controller benötigt 24 VAC Leistung von einer energiebegrenzten Spannungsquelle Klasse II. Für Nordamerika um die Einschränkungen von Klasse II zu erfüllen (nur USA), darf der Transformator nicht größer als 100 VA sein.

Abb. 6 zeigt einen Controller, der einen Transformator nutzt.

WICHTIGER HINWEIS

Vor dem Anschluss oder der Trennung der Anschlüsse von den Klemmen für 24 VAC Leistung (24 VAC/24 VAC COM), der Erdung (EGND) und 20 VDC Leistung (20 VDC) muss die Spannungsversorgung abgeschaltet werden.

WICHTIGER HINWEIS

Verwenden Sie das dickste mögliche Kabel bis 2,0 mm² (14 AWG), mit mindestens 1,0 mm² (18 AWG) für alle Verdrahtungen für Stromversorgung und Erdung. Schraubklemmen sind auf einen Leiter mit 2,0 mm² (14 AWG) oder zwei Leiter mit 1,0 mm² (18 AWG) ausgelegt. Wenn mehr Kabel angeschlossen werden sollen, die 2,0 mm² (14 AWG) stark sind, kann ein Kabelverbinder eingesetzt werden. Binden Sie ein Anschlusskabel in diese Kabelgruppe ein und befestigen Sie das Anschlusskabel am Klemmenblock.

WICHTIGER HINWEIS

Schließen Sie Klemme 2 (die 24 VAC-Klemme [24 VAC COM]) an die Erdung an (siehe Abb. 6).

HINWEIS: Eine nicht geschaltete 24 VAC Versorgungsverdrahtung kann innerhalb derselben Leitungsführung wie das BACnet MS/TP-Buskabel verlegt werden.

Niederspannungs-Versorgungsverdrahtung

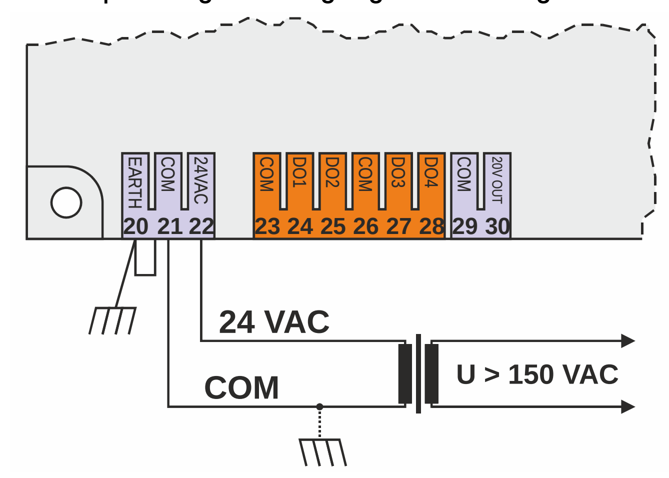


Abb. 6. Verdrahtungsdetails für eine Niederspannungsversorgung für einen FCU-Controller pro Transformator

HINWEIS: Beim Anschluss der Spannungsversorgung an den BACnet FCU-/Universal-Controller schließen Sie die COM-Leitung des VAC-Sekundärschaltkreises an eine bekannte Erdung an.

Mehrere Controller können über einen Transformator versorgt werden. Abb. 7 zeigt Verdrahtungsdetails für die Versorgung mehrerer Controller.

HINWEIS: Controller-Konfigurationen sind nicht unbedingt auf drei Geräte begrenzt, aber die Gesamtleistungsaufnahme einschließlich Zubehör darf bei Versorgung über denselben Transformator 100 VA nicht überschreiten (nur USA). Weitere Informationen zur Verdrahtung für die Spannungsversorgung finden Sie in Abschnitt „Leistung“ auf Seite 22.

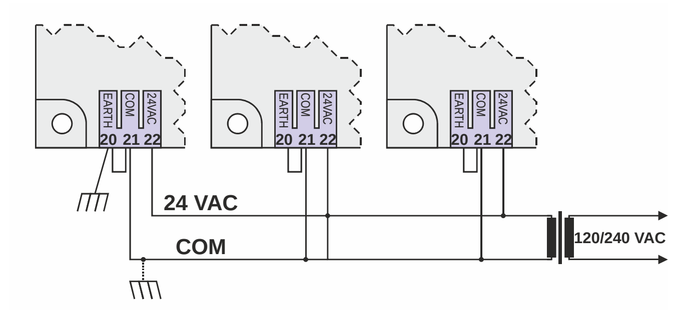


Abb. 7. Verdrahtungsdetails für eine Niederspannungsversorgung für zwei oder mehr FCU-Controller pro Transformator

HINWEIS: Beim Anschluss der Spannungsversorgung an den BACnet FCU-/Universal-Controller schließen Sie die COM-Leitung des VAC-Sekundärschaltkreises an eine bekannte Erdung an.

Einzelheiten zur Verdrahtung

Jede Klemme kann die folgenden Kabelstärken aufnehmen:

- Ein Kabel: von 0,3 mm^2 (22 AWG) bis 2,0 mm^2 (14 AWG) Vollkern oder Litze;
- Mehrere Kabel: bis zu zwei 0,8 mm^2 (18 AWG) Litzen, mit ¼ Watt drahtgewickeltem Widerstand.

Wenn Sie zwei oder mehr Kabel an derselben Klemme anbringen, die größer als 2,0 mm^2 (14 AWG) sind, verdrillen Sie diese. Wenn dies nicht erfolgt, kann ein fehlerhafter elektrischer Kontakt entstehen.

WICHTIGER HINWEIS

Wenn der Controller nicht an eine gute Erdung angeschlossen ist, wird der interne Überspannungsschutzkreis beschädigt und kann seine Funktion nicht mehr erfüllen, den Controller vor Rauschen und Stromnetzspitzen zu schützen. Dies könnte die Platine beschädigen und dazu führen, dass der Controller ausgetauscht werden muss. Weitere Informationen zur Verdrahtung entnehmen Sie bitte den Schaltplänen.

Tabelle 10. Verdrahtung der Klemmen des CPO-FB22344R-24

Klemme	Name	Verbindung	Funktion
1	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
2	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
3	L	110 V + / 230 VAC + EINGANG	
4	R-DO5	RELAISAUSGANG 230 V+	
5	R-DO6	RELAISAUSGANG 230 V+	
6	R-DO7	RELAISAUSGANG 230 V+	
7	N	GEMEINSAM	
8	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
9	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
10	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
11	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
12	230VAC-L	230 VAC + VERSORGUNGSEINGANG	
13	230VAC-N	230 VAC - COMMON	
14	R-DO11	RELAISAUSGANG 230 V+	
15	AO-3	ANALOGER AUSGANG	
16	COM	GEMEINSAM	
17	AO-2	ANALOGER AUSGANG	
18	COM	GEMEINSAM	
19	AO-1	ANALOGER AUSGANG	
20	MASSE	ERDUNG	
21	COM	24 VAC – GEMEINSAM	
22	24 VAC	24 VAC + VERSORGUNGSEINGANG	
23	COM	GEMEINSAM	
24	DO1	24 VAC + TRIAC-AUSGANG	
25	DO2	24 VAC + TRIAC-AUSGANG	
26	COM	GEMEINSAM	
27	DO3	24 VAC + TRIAC-AUSGANG	
28	DO4	24 VAC + TRIAC-AUSGANG	
29	COM	20 VDC – GEMEINSAM	
30	20 V AUSGANG	20 VDC + VERSORGUNGSAUSGANG[1]	
31	BAC+	BACnet MS/TP +	
32	BAC-	BACnet MS/TP -	
33	ABSCHIRMUNG	BACnet MS/TP (ABSCHIRMUNG)	
34	S-BUS	SYLK-BUS[2]	
35	S-BUS	SYLK-BUS[2]	
36	DI-1	BINÄRER EINGANG	
37	COM	GEMEINSAM	
38	DI-2	BINÄRER EINGANG	
39	UI-1	UNIVERSAL-EINGANG	
40	COM	GEMEINSAM	
41	UI-2	UNIVERSAL-EINGANG	

[1] für externe Sensoren
[2] polaritätsneutral, für Wandmodul

Tabelle 11. Verdrahtung der Klemmen des CPO-FB22344R-110 (Für Nordamerika)

Klemme	Name	Verbindung	Funktion
1	MASSE	ERDUNG	
2	110 VAC-N	110 VAC – GEMEINSAM	
3	110 VAC-L	110 VAC + VERSORGUNGSEINGANG	
4	R-DO5	RELAISAUSGANG 110 V+	
5	R-DO6	RELAISAUSGANG 110 V+	
6	R-DO7	RELAISAUSGANG 110 V+	
7	110VAC-N	GEMEINSAM	
8	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
9	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
10	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
11	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
12	110VAC-L	← 110 VAC + VERSORGUNGSEINGANG	
13	110VAC-N	110 VAC GEMEINSAM	
14	R-DO11	RELAISAUSGANG 110 V+	
15	AO-3	ANALOGER AUSGANG	
16	COM	GEMEINSAM	
17	AO-2	ANALOGER AUSGANG	
18	COM	GEMEINSAM	
19	AO-1	ANALOGER AUSGANG	
20	MASSE	ERDUNG	
21	COM	24 VAC – GEMEINSAM	
22	24 VAC	24 VAC + VERSORGUNGSAUSGANG(1	
23	COM	GEMEINSAM	
24	DO1	24 VAC + TRIAC-AUSGANG	
25	DO2	24 VAC + TRIAC-AUSGANG	
26	COM	GEMEINSAM	
27	DO3	24 VAC + TRIAC-AUSGANG	
28	DO4	24 VAC + TRIAC-AUSGANG	
29	COM	20 VDC – GEMEINSAM	
30	20 V AUSGANG	20 VDC + VERSORGUNGSAUSGANG(2	
31	BAC+	BACnet MS/TP +	
32	BAC-	BACnet MS/TP -	
33	ABSCHIRMUNG	BACnet MS/TP (ABSCHIRMUNG)	
34	S-BUS	SYLK-BUS(3	
35	S-BUS	SYLK-BUS(3	
36	DI-1	BINÄRER EINGANG	
37	COM	GEMEINSAM	
38	DI-2	BINÄRER EINGANG	
39	UI-1	UNIVERSAL-EINGANG	
40	COM	GEMEINSAM	
41	UI-2	UNIVERSAL-EINGANG	

(1 für 0…10V -Antriebe (über separate analoge Ausgänge geregelt)
(2 für externe Sensoren
(3 polaritätsneutral, für Wandmodul

Tabelle 12. Verdrahtung der Klemmen des CPO-FB22344R-230

Klemme	Name	Verbindung	Funktion
1	MASSE	ERDUNG	
2	230 VAC-N	230 VAC - COMMON	
3	230 VAC-L	230 VAC + VERSORGUNGSEINGANG	
4	R-DO5	RELAISAUSGANG 230 V+	
5	R-DO6	RELAISAUSGANG 230 V+	
6	R-DO7	RELAISAUSGANG 230 V+	
7	230VAC-N	GEMEINSAM	
8	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
9	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
10	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
11	OFFEN	NICHT VERWENDEN!	
12	230VAC-L	230 VAC + VERSORGUNGSEINGANG	
13	230VAC-N	230 VAC - COMMON	
14	R-DO11	RELAISAUSGANG 230 V+	
15	AO-3	ANALOGER AUSGANG	
16	COM	GEMEINSAM	
17	AO-2	ANALOGER AUSGANG	
18	COM	GEMEINSAM	
19	AO-1	ANALOGER AUSGANG	
20	MASSE	ERDUNG	
21	COM	24 VAC – GEMEINSAM	
22	24 VAC	24 VAC + VERSORGUNGSAUSGANG(1	
23	COM	GEMEINSAM	
24	DO1	24 VAC + TRIAC-AUSGANG	
25	DO2	24 VAC + TRIAC-AUSGANG	
26	COM	GEMEINSAM	
27	DO3	24 VAC + TRIAC-AUSGANG	
28	DO4	24 VAC + TRIAC-AUSGANG	
29	COM	20 VDC – GEMEINSAM	
30	20 V AUSGANG	20 VDC + VERSORGUNGSAUSGANG(2	
31	BAC+	BACnet MS/TP +	
32	BAC-	BACnet MS/TP -	
33	ABSCHIRMUNG	BACnet MS/TP (ABSCHIRMUNG)	
34	S-BUS	SYLK-BUS(3	
35	S-BUS	SYLK-BUS(3	
36	DI-1	BINÄRER EINGANG	
37	COM	GEMEINSAM	
38	DI-2	BINÄRER EINGANG	
39	UI-1	UNIVERSAL-EINGANG	
40	COM	GEMEINSAM	
41	UI-2	UNIVERSAL-EINGANG	

(1 für 0…10V-Antriebe (über separate analoge Ausgänge geregelt)
(2 für externe Sensoren
(3 polaritätsneutral, für Wandmodul

TESTEN

Schritt 1: Installation und Verdrahtung testen

Überprüfen Sie alle Verdrahtungsanschlüsse an den Controller-Klemmen und stellen Sie sicher, dass sie den Schaltplänen für die Installation entsprechen. Falls Änderungen an der Verdrahtung erforderlich sind, stellen Sie als *erstes* sicher, dass die Spannungsversorgung des Controllers deaktiviert wird, *bevor* Sie mit den Arbeiten beginnen. Achten Sie besonders auf:

- Versorgungsanschlüsse 24 VAC, 110 VAC bzw. 230 VAC. Stellen Sie sicher, dass mehrere Controller, die vom selben Transformator versorgt werden, mit dem Transformator sekundär an dieselben Klemmennummern an jedem Controller verbunden sind. Messen Sie die Versorgungsspannung an den entsprechenden Klemmen mit einem Messgerät (siehe Tabelle 10, Tabelle 11, und Tabelle 12).
- BEACHTEN SIe, dass für die Niederspannungsmodelle (24 VAC) die Gesamtleistungsaufnahme einschließlich Zubehör bei Versorgung über denselben Transformator 100 VA nicht überschreiten darf.
- Stellen Sie sicher, dass die Erdungsklemme für jeden Controller mit einer zugelassenen Erdung verbunden ist. Das dafür verwendete Kabel sollte so kurz wie möglich sein und den den größten Querschnitt bis zu 2,0 mm^2 with a min. of 1.0 mm^2 für jeden Controller in der Gruppe aufweisen (siehe Abb. 7).
- Stellen Sie sicher, dass die MS/TP-Netzwerkpolarität an jedem Controller korrekt eingehalten wurde. BACnet MS/TP ist nicht polaritätsneutral. Die Kommunikation geht für das gesamte Segment verloren, wenn nur ein Controller fehlerhaft angeschlossen ist (siehe Abb. 2).
- Stellen Sie sicher, dass die Triac-Verdrahtung der digitalen Ausgänge zu externen Geräten die korrekte Lastleistung und eine gemeinsame 24 VAC-Klemme (digitaler Ausgang gemeinsame Klemmen) für die High-Schaltung verwendet.

HINWEIS: Alle Verdrahtungen müssen konform zu dem anwendbaren Sicherheitsstandard für Elektroinstallationen und den Gesetzen sein, oder den Spezifikationen auf den Schaltplänen für die Installation entsprechen.

Weitere Informationen zu den Kabellängen und zum Leistungsbudget finden Sie im Abschnitt „Leistung“ auf Seite 22.

Überprüfen Sie die Anbringung eines Abschlusswiderstands am Kabelende

Die Installationsschaltpläne zeigen die Positionen für die Abschlusswiderstände an den Leitungsenden. Siehe Abb. 2.

Für eine ordnungsgemäße BACnet MS/TP-Bus-Kommunikation ist eine korrekte Platzierung der Abschlusswiderstände an den Leitungsenden erforderlich.

Schritt 2: Starten

Einstellen der MS/TP MAC-Adresse

Die MAC-Adresse der Einheit wird mit Hilfe der MS/TP DIP-Schalter für die MAC-Adresse eingestellt. Jeder CPO-FB22344R-Controller in einem MS/TP-Netzwerk muss eine eindeutige MAC-Adresse im Bereich 0-127 aufweisen (Adresse 0 sollte nicht verwendet werden, weil das die von Honeywell werksseitig verwendete MAC-Standardadresse für alle MS/TP-Geräte ist).

Obwohl die CPO-FB22344R-Controller 1/4-Last-Geräte sind, sind maximal 30 Geräte auf MS/TP zulässig. Auf diese Weise soll eine schnelle Netzwerkkommunikation sichergestellt werden.

Controller-Status-LED

Die LED an der Vorderseite des Controllers zeigt den Gerätestatus an. Wenn der Controller mit Spannung versorgt wird, erscheint die LED in einem der folgenden zulässigen Status, wie in Tabelle 4 auf Seite 18 beschrieben.

BACnet Status-LED

Die LED an der Vorderseite des Controllers zwischen den BACnet MS/TP-Anschlüssen und den DIP-Schaltern für die MAC-Adresse (siehe auch LED mit der Kennzeichnung „CR23“ in Abb. 1) zeigt den BACnet MS/TP-Kommunikationsstatus an. Wenn der Controller eingeschaltet ist, zeigt die LED einen der zulässigen Status an, wie in Tabelle 5 auf Seite 18 beschrieben.

Schritt 3: Testabschluss

Damit ist der Controller installiert und mit Spannung versorgt. Um den Test zu vervollständigen, wird die Anwendung (die auf den Controller heruntergeladen werden muss) verwendet, um die Ein- und Ausgänge und die Funktionen des Controllers zu überprüfen. Weitere Informationen über die Konfiguration des Controllers und die Programmierung finden Sie im Benutzerhandbuch für das Programming Tool.

AUSTAUSCH VON CONTROLLERN

Im Controller gibt es keine Teile, die vom Benutzer gewartet oder repariert werden können.

 **WARNUNG**

Gefahr eines Stromschlags, von Feuer und Explosion. Kann schwere und tödliche Verletzungen sowie Sachschäden verursachen.
Versuchen Sie nicht, die physischen oder elektrischen Eigenschaften dieses Geräts auf irgendeine Weise zu verändern. Falls die Fehlersuche auf eine Fehlfunktion hindeutet, tauschen Sie den Controller aus.

 **WARNUNG**

Gefahr eines Stromschlags.
Kann schwere und tödliche Verletzungen sowie Sachschäden verursachen.
Um einen Stromschlag oder Sachschäden zu vermeiden, trennen Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie mit dem Austausch des Controllers beginnen.

Entfernen des Klemmenblocks

Um den Austausch des Controllers zu vereinfachen, sind alle Klemmenblöcke abnehmbar, wobei die Verdrahtungsanschlüsse intakt bleiben, und können dann auf den neuen Controller aufgesetzt werden. Lesen Sie dazu Abb. 8 und insbesondere das folgende Verfahren:

WICHTIGER HINWEIS

Um ein Verbiegen oder Abbrechen der Ausrichtungsstifte und der Platine zu vermeiden, setzen Sie den Schraubendreher an mehreren Punkten an, um den Klemmenblock gleichmäßig und stufenweise anzuheben. Schieben Sie das Blatt des Schraubendrehers nicht weiter als 3 mm in das Gerät.

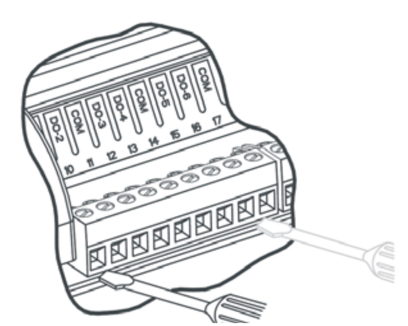


Abb. 8. Entfernen des Klemmenblocks

1. Verwenden Sie einen Schraubendreher mit dünnem Blatt, um den Klemmenblock gleichmäßig von seinen Ausrichtungsstiften anzuheben.
   a. Bei kurzen Klemmenblöcken (1 bis 5 Klemmen) setzen Sie das Blatt des Schraubendrehers in der Mitte des Klemmenblocks an und bewegen es vor und zurück, um den Klemmenblock vorsichtig von seinen Ausrichtungsstiften anzuheben.
   b. Für lange Klemmenblöcke (6 oder mehr Klemmen) setzen Sie das Blatt des Schraubendrehers auf einer Seite des Klemmenblocks ein und drehen es vorsichtig um eine Vierteldrehung. Anschließend gehen Sie auf der anderen Seite des Klemmenblocks genauso vor. Wiederholen Sie dies, bis der Klemmenblock gleichmäßig von den Ausrichtungsstiften abgehoben wurde.
2. Nachdem der Klemmenblock von den Ausrichtungsstiften abgehoben wurde, greifen Sie ihn in der Mitte an (bei langen Klemmenblöcken an beiden Enden) und ziehen ihn gerade nach oben.

Austausch von Controllern

Um den Controller auszutauschen, gehen Sie wie folgt vor:

1) Schalten Sie die gesamte Spannungsversorgung für den Controller ab.
2) Entfernen Sie die Klemmenblöcke (siehe Abschnitt „Entfernen des Klemmenblocks“).
3) Nehmen Sie den alten Controller aus seiner Montage.

WICHTIGER HINWEIS
(BEI IN EINER DIN-SCHIENE MONTIERTEN CONTROLLERN):

a) Drücken Sie von unten gerade nach oben, um die oberen Stifte freizugeben.
b) Drehen Sie die Oberseite des Controllers nach außen, um die unteren Anschlüsse freizugeben (siehe Abb. 4).

4) Montieren Sie den neuen Controller (siehe Abschnitt „Installation“ auf Seite 21).
5) Tauschen Sie die Klemmenblöcke aus:
   a) Setzen Sie die Klemmenblöcke auf ihre Ausrichtungsstiften auf.
   b) Drücken Sie sie fest nach unten, um einen sicheren Sitz zu gewährleisten.
   c) Wiederholen Sie dies für alle Klemmenblöcke.
6) Stellen Sie die Spannungsversorgung für den Controller wieder her.
7) Führen Sie das in Abschnitt „Testen“ auf Seite 27 beschriebene Verfahren aus.



Honeywell

Deutschland
Honeywell Building Solutions GmbH
Strahlenbergerstraße 110-112
D-63067 Offenbach
Telefon 0 69/80 64-281
Telefax 0 69/80 64-637
www.honeywell.de/hbs

Österreich
Honeywell Austria Ges.m.b.H.
Handelskai 388
A-1023 Wien
Telefon +43-1/7 27 80-0
Telefax +43-1/7 27 80-8
www.honeywell.at

Schweiz
Honeywell AG
Javastrasse 2
CH-8604 Volketswil
Telefon +41 1 855 24 24
Telefax +41 1 855 2115
www.honeywell-schweiz.ch

GE0B-0062GE01 R0613 Technische Änderungen vorbehalten